



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

간호학석사 학위논문

군병원 하지석고붕대 제거 환자의
건강신념, 근관절운동 이행,
환측 하지근육면적 및 근력간의 관계

2013년 2월

서울대학교 대학원
간호학과 간호학 전공
서 유 미

군병원 하지석고붕대 제거 환자의
건강신념, 근관절운동 이행,
환측 하지근육면적 및 근력간의 관계

지도교수 최 명 애

이 논문을 간호학 석사 학위논문으로 제출함
2012년 10월

서울대학교 대학원
간호학과 간호학 전공
서 유 미

서유미의 석사학위 논문을 인준함
2012년 12월

위 원 장 _____ (인)

부위원장 _____ (인)

위 원 _____ (인)

국문 초록

군인은 임무 수행을 위해 군사훈련을 포함한 다양한 신체 활동을 수행하기 때문에 하지 근골격계 손상이 많이 발생된다. 하지 근골격계 손상이 발생하면 손상 부위를 고정하고, 치유를 촉진하기 위해 석고붕대를 적용하게 되는데 이는 신체활동과 체중부하를 감소시켜 불용성 근위축이 유발된다. 이러한 근위축은 운동을 통해 회복될 수 있어 석고붕대 제거 후 근관절운동을 시행하게 되면 골격근에 가해지는 부하의 증가로 근비대가 나타나게 되고, 근력도 증가된다.

본 연구는 군병원 하지석고붕대 제거 환자의 건강신념, 근관절운동 이행, 석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일의 환측 하지근육면적 및 근력을 파악하고, 건강신념과 근관절운동 이행, 근관절운동 이행과 환측 하지근육면적 및 근력 간의 상관관계를 규명하기 위해 시행되었다.

자료수집은 2012년 6월 28일부터 9월 20일까지 실시되었으며, 3개 군병원의 정형외과에 입원하여 하지석고붕대를 2주 이상 적용한 후 제거한 환자 65명을 대상으로 하였다. 석고붕대 제거 당일에 건강신념에 대한 설문지를 작성하도록 하였고, 석고붕대 제거 후 운동 방법에 대한 교육을 실시하면서 안내서를 제공하고, 운동을 이행하도록 하였다. 석고붕대 제거 당일 부터 퇴원 전날까지 근관절운동 이행 기록지에 1일 운동 시행 횟수를 기록하도록 하였으며, 연구자가 석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일에 각각 대상자의 환측 하지둘레, 피부두겹두께 및 근력을 측정하였다. 하지근육면적은 하지둘레와 피부두겹두께 측정치를 이용하여 공식을 통해 산출하였다.

수집된 자료는 SPSS 20.0을 이용하여 평균, 표준편차, 백분율, paired t-test, Pearson's correlation 등의 방법으로 분석하였다.

군병원 하지석고붕대 제거 환자의 건강신념은 총 25점 중 15.70점이었고, 건강신념 중 지각된 유익성이 가장 높았고, 지각된 민감성, 지각된 심각성, 지각된 장애성 순으로 나타났다. 대상자의 1일 평균 근관절운동 시행 횟수는 49.25회였으며, 퇴원 당일의 환측 하지근육면적 및 근력은 석고붕대 제거 당일에 비해 유의하게 증가되었다. 건강신념 중 지각된 민감성과 지각된 유익성은 근관절운동 이행과 각각 양의 상관관계를 보였으며($r=.277$, $p=.013$; $r=.232$, $p=.031$), 석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일의 환측 중간하퇴 근육면적 차이, 환측 무릎관절 굴곡근과 신전근의 근력 차이, 발목관절 저측굴근의 근력 차이는 각각 근관절운동 이행과 양의 상관관계를 나타냈다($r=.282$, $p=.011$; $r=.297$, $p=.008$; $r=.237$, $p=.029$; $r=.313$, $p=.006$).

이상의 결과는 군병원 하지석고붕대 제거 환자의 건강신념 중 지각된 유익성이 가장 높고, 지각된 민감성과 유익성이 높을수록 근관절운동 이행이 증가함을 나타낸다. 또한 석고붕대 제거 후 근관절운동 이행에 의해 환측 하지의 중간하퇴 근육면적, 무릎관절 굴곡근, 무릎관절 신전근 및 발목관절 저측굴근의 근력이 증가됨을 제시한다.

주요어 : 하지석고붕대 제거 환자, 건강신념, 근관절운동 이행, 환측 하지 근육면적, 환측 하지근력

학 번 : 2011-22841

목 차

국문 초록	i
I. 서론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구목적	4
3. 용어의 정의	5
II. 문헌고찰	7
1. 건강신념	7
2. 하지석고붕대 제거와 근관절운동	10
III. 연구방법	13
1. 연구설계	13
2. 윤리적 고려	13
3. 연구대상	13
4. 근관절운동 교육	15
5. 연구도구 및 측정 방법	17
1) 건강신념	17
2) 근관절운동 이행	18
3) 하지근육면적 산출을 위한 하지둘레와 피부두겹두께 측정	19
4) 하지근력 측정	20
6. 자료수집절차	21
7. 자료분석방법	22

IV. 연구결과	23
1. 연구대상자의 일반적 특성 및 질병 관련 특성	23
2. 건강신념	25
3. 근관절운동 이행 횟수	32
4. 석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일의 환측 하지근육면적 및 근력의 차이	33
5. 건강신념과 근관절운동 이행간의 상관관계	34
6. 근관절운동 이행과 환측 하지근육면적 및 근력간의 상관관계	35
 V. 논의	 37
 VII. 결론 및 제언	 43
1. 결론	43
2. 제언	44
 참고문헌	 45
 부록	 51
 Abstract	 58

List of Tables

Table 1. General characteristics of the subjects	23
Table 2. Physical and disease related characteristics of the subjects	24
Table 3. Health beliefs	25
Table 4. Perceived susceptibility	26
Table 5. Perceived seriousness	27
Table 6. Perceived benefits	28
Table 7. Perceived barriers	30
Table 8. Mean frequency of exercise per day	32
Table 9. Difference in muscle area and strength at day of discharge from at day of cast removal	33
Table 10. Correlation between Health beliefs and exercise compliance	34
Table 11. Correlation between exercise compliance and muscle area of affected leg	35
Table 12. Correlation between exercise compliance and muscle strength of affected leg	36
Table 13. Difference in muscle circumference and skinfold thickness at day of discharge from at day of cast removal	57
Table 14. Duration of leg cast application	57
Table 15. Duration from leg cast removal to discharge	57

부록 목차

부록 1. 연구 참여 동의서	51
부록 2. 일반적 특성 및 질병 관련 특성 설문지	52
부록 3. 건강신념 설문지	53
부록 4. 근관절운동 이행 기록지	55
부록 5. 석고붕대 제거 후 운동 방법	56
부록 6. 추가 분석	57

I. 서론

1. 연구의 필요성

군인은 임무 수행을 위해 군사훈련을 포함한 다양한 신체 활동을 수행하므로 이로 인해 근골격계 손상이 많이 발생한다. 2006년 국방통계연보에 따르면 2005년 군병원 입원환자의 33%, 외래환자의 21%가 정형외과 환자였으며, 2010년 군 보건통계에서는 전체 군병원 정형외과 외래에서 일 평균 1,981명이 진료를 받는 것으로 나타났다. 군병원 정형외과를 방문한 군장병의 가장 흔한 손상 부위는 하지(74.9%)로 손상 원인으로는 훈련, 임무수행, 작업 등 군인으로서 수행하는 특이한 활동과 관련된 것이 49.6%, 스포츠 손상이 30.6%로 보고되었다(김진수와 이연수, 2008). 이러한 근골격계 손상은 개인의 신체적 손상과 더불어 군 전투력 손실이라는 결과를 초래하게 된다.

근골격계 손상 중 다수를 차지하는 하지의 골절이나 인대 손상 등이 발생하면 손상 부위 고정, 치유 촉진, 뼈의 바른 선열 유지, 통증 감소 등 다양한 효과를 얻기 위해 석고붕대를 적용한다(Boyd et al., 2009). 그러나 석고붕대 적용은 신체활동과 체중부하를 감소시켜 근위축을 유발하게 되고, 근육이 위축되면 근세포의 크기가 줄어들고 수축력 또한 감소하게 된다(Marieb, 2010; 최명애, 1999; 최명애 등, 1994). 6주간 하지석고붕대를 적용한 후 제거한 환자의 석고붕대 적용측 하지의 대퇴 및 하퇴둘레는 각각 정상측의 93.88%, 93.11%, 하지 근력은 정상측의 60.20%로 감소하였으며(최명애와 박미정, 1993), Frimel 등(2005)이 쥐의 양측 뒷다리에 석고붕대를 2주간 적용한 결과, 양측 가자미근(soleus)과 장지신근(extensor digitorum longus)의 근수축력과 근육 무게, 근원섬유의 단백질 함량이 감소하였다.

운동과 적절한 영양공급은 근위축 회복을 위한 핵심 요소이다(Steina & Bolster, 2006). 군인들의 연령은 평균 23.3세, 평균 체질량 지수(BMI)는 23.3kg/m²이며(백준영, 2009), 군인은 일과표에 따라 규칙적인 생활을

하면서 군에서 제공되는 식단에 따라 영양을 섭취하고 있으므로 정상적인 영양 상태를 유지하고 있다고 볼 수 있다. 군인들은 주로 훈련이나 근무, 체육활동 중에 발생하는 사고로 인해 근골격계 손상이 발생하여 입원하게 되므로(전병찬, 2010) 본 연구의 대상이 되는 군병원 하지석고붕대 제거 환자의 근위축 회복은 영양 상태에 의한 영향은 거의 없고, 운동에 의해 좌우된다고 할 수 있다.

운동에 의해 골격근에 가해지는 부하량이 증가하게 되면 골격근의 단백질 합성이 증가되어 근섬유의 직경이 커짐으로써 근비대가 나타나게 된다(Mallinson & Murton, 2012; 장용우, 2000). 근위축 경감을 위한 운동 프로그램을 시행한 전방십자인대 재건술 환자의 환측 대퇴 근육면적과 환측 및 정상측 하지의 고관절의 굴곡근, 신전근, 내전근 및 외전근의 근력이 유의하게 증가하였고(연효정, 2006), 뒷다리 부유에 의한 활동저하로 근 위축이 유발된 쥐를 대상으로 운동훈련을 시킨 결과, 가자미근 및 족척근의 둘레가 정상군에 비해 각각 14.22%, 9.38%가 증가되었다(최명애와 안숙희, 1992).

군인은 퇴원 후 부대로 복귀하여 부대 일정에 따른 훈련과 경계 근무, 체력 단련과 같은 다양한 활동을 수행해야 하기 때문에 군병원에 입원한 상태에서 수술과 석고붕대 적용, 석고붕대 제거 후 물리치료 및 운동을 통한 재활이 모두 이루어지게 된다. 군병원 정형외과는 병원별로 다양한 규모와 설비를 갖추고 운영되고 있으나 각 병동에 입원한 환자들을 간호할 수 있는 인력은 부족한 실정이다. 또한 병원별로 물리치료실이 운영되고 있지만 정형외과와 신경외과 환자가 많은 군병원의 특성상 환자 개개인이 충분한 물리치료와 운동을 시행할 수 있는 시간과 공간, 설비의 제약이 크다. 따라서 입원기간 동안 근골격계 손상과 석고붕대 적용으로 인해 상실된 기능을 회복하기 위해 환자 스스로 근관절운동을 적극적으로 이행하는 것이 매우 중요하다. 이를 위해 병원이나 각 병동에서 환자들을 위한 교육 자료를 제작하여 비치 또는 배부하거나 투약 시간을 통해 간호장교들이 운동 방법을 교육하면서 운동을 시행하도록 하는 등 다양한 노력을 하고 있다. 그러나 연구

자의 임상 경험을 통해 볼 때 석고붕대 제거 후부터 퇴원까지의 입원 기간 동안 환자들의 근관절운동 이행은 저조한 실정이다.

근골격계 손상이나 만성 질환 등으로 인해 운동을 꾸준히 실천해야 하는 환자들의 운동 이행을 높이기 위해 많은 연구들이 이루어지고 있으며, 근골격계 손상 환자의 운동과 관련된 다수의 연구에서 건강신념모델이 이론적 기틀로 사용되고 있다. 김현화(2007)는 어깨 관절가동범위가 제한된 환자의 지각된 유익성이 높고 지각된 장애성이 낮을수록, 변영희와 최경숙(2002)은 하지 운동장애 환자의 지각된 민감성, 심각성 및 유익성이 높고, 장애성이 낮을수록 근관절운동 이행 정도가 높음을 보고하였다. 또한 문은숙과 이은숙(2010)은 골다공증 환자들의 골절예방행위와 지각된 유익성간에 높은 상관관계가 있음을 제시하였다.

이상의 선행연구 결과를 토대로 건강신념은 하지석고붕대 제거 환자의 근관절운동 이행에 영향을 미칠 것으로 가정되고, 근관절운동이 잘 이루어지면 하지석고붕대 제거 환자의 퇴원 당일 환측 하지근육면적 및 근력이 석고붕대 제거 당일에 비해 증가될 것이라 가정된다.

따라서 본 연구에서는 군병원 하지석고붕대 제거 환자의 건강신념, 근관절운동 이행과 환측 하지근육면적 및 근력을 파악하고, 이들 변수간의 상관관계를 확인함으로써 하지석고붕대 제거 환자의 근관절운동 이행을 높일 수 있는 효과적인 간호중재 개발에 유용한 기초 자료를 제시하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 군병원 하지석고붕대 제거 환자의 건강신념과 근관절 운동 이행, 석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일의 환측 하지근육면적 및 근력을 파악하고, 건강신념과 근관절운동 이행, 근관절운동 이행과 환측 하지근육면적 및 근력간의 상관관계를 규명하는 것으로 구체적인 목표는 다음과 같다.

1. 군병원 하지석고붕대 제거 환자의 건강신념을 파악한다.
2. 군병원 하지석고붕대 제거 환자의 근관절운동 이행을 파악한다.
3. 석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일의 환측 하지근육면적 및 근력의 차이를 파악한다.
4. 군병원 하지석고붕대 제거 환자의 건강신념과 근관절운동 이행간의 상관관계를 분석한다.
5. 군병원 하지석고붕대 제거 환자의 근관절운동 이행과 석고붕대 제거 당일과 퇴원당일의 환측 하지근육면적 및 근력의 차이간의 상관관계를 분석한다.

3. 용어의 정의

1) 군병원 하지석고붕대 제거 환자

본 연구에서 군병원 하지석고붕대 제거 환자는 군병원 정형외과에 하지 근골격계 손상을 주진단으로 입원하여 정형외과적 수술을 시행하고, 하지 석고붕대를 2주 이상 적용한 후 제거하였거나 보존적 치료의 일환으로 하지석고붕대를 2주 이상 적용한 후 제거한 환자를 말한다. 이는 불용성 근위축이 부동 첫 2주 이내에 대부분 발생한다는 Stevens 등(2004)의 연구를 근거로 설정하였다.

2) 건강신념

건강신념은 주어진 상황에서 개인이 시도하려고 하는 건강행위에 대한 선택 결정을 말하는 것으로 지각된 민감성, 지각된 심각성, 지각된 유익성, 지각된 장애성을 포함한다(Rosenstock, 1974).

본 연구에서는 건강신념을 측정하기 위해 Becker의 건강신념모델을 기초로 김신희(1987)가 개발하고, 변영희와 최경숙(2002)이 수정한 도구를 연구자가 군병원 현실에 맞게 표현을 일부 수정한 도구를 이용하여 측정한 점수를 말한다.

3) 근관절운동 이행

근관절운동은 관절의 움직임은 유지하여 관절의 가동범위 상실과 불구를 예방하기 위해 시행되는 관절가동범위운동(Range of motion exercise, ROM)과 근육 강도를 유지하고 증가시키기 위한 근력강화운동을 의미한다(전시자 등, 1998 as cited in 변영희와 최경숙, 2002).

본 연구에서 근관절운동 이행은 관절가동범위운동인 발목을 구부리고 펴는 운동, 발목을 안쪽과 바깥쪽으로 움직이는 운동, 무릎을 구부리고 펴는 운동과 근력강화운동인 다리 들어올리기 운동(Straight leg raising, SLR)과 대퇴근 강화 운동(Quadriceps setting exercise, QSE)을 대상자가 석고붕대 제거 당일부터 퇴원 전날까지 시행한 횟수의 1일 평균 값을 말한다.

II. 문헌고찰

1. 건강신념(health beliefs)

건강 관련 행위에 대한 예측력을 높이고, 포괄적이며 체계적인 접근을 위한 방법으로 여러 가지 이론적 모형들이 개발되어 왔는데, 이중 건강신념모델(health belief model, HBM)은 1950년대 미 공중보건국 소속 사회심리학자들에 의해 처음으로 개발되었다. 건강신념모델은 건강과 질병에 관련된 쟁점들을 Lewin의 場 이론과 개인의 지각을 기초로 분석하는 현상학적 측면에 중점을 두고 개발되었다(심영옥, 1983). 場 이론에 의하면 개인이 영위하는 생활공간(life space)은 긍정적 가치(positive valence)와 부정적 가치(negative valence), 그리고 중립적 가치(neutral valence)를 내포하는 영역으로 구성되어 있으며, 이러한 생활공간 속에서 개인이 취하는 행위는 특정 시간의 환경과 개인의 상호관계에 의해 결정된다(김영옥, 1994). 예를 들면, 질병 상태는 개인의 생활공간에서 부정적 가치를 의미하는 영역으로 개인은 질병으로부터의 위협이나 질병상태로부터 벗어나기 위해 노력하는 행동을 취하게 된다는 것이다.

초기 건강신념모델은 현재 질병을 가지고 있지 않은 사람들의 예방적 건강 행위를 예측하고자 개발되었다. 이후 많은 연구들이 진행되면서 건강신념 모델은 건강 관련 행동의 차이를 사회심리학적 측면에서 효과적으로 설명함으로써 그 유용성을 인정받고 있으며, 건강 관련 행동에서부터 질병행위(illness behavior) 및 환자역할행위(sick-role behavior)에 이르기까지 널리 적용되어 왔다(조희숙 등, 2004).

건강신념모델의 핵심을 이루는 4가지 개념은 개인이 지각한 민감성과 심각성, 그리고 건강행위를 취할 때의 유익성과 장애성에 대한 신념이다. 이러한 신념은 신체적인 상태를 지각하게 만드는 내적인 요인 또는 외적인 요인과 같은 어떤 계기의 영향을 받아 결과적으로 예방적 건강행위나 처방된 행위를 하게 되거나 혹은 하지 않게 된다(김현화, 2007). 다시 말하면 어떤

질병에 걸릴 가능성 혹은 민감성(susceptibility), 그 질병에 걸렸을 때 나타날 결과의 심각성(severity), 건강행위에 대하여 개인이 인지하는 행위의 효과 또는 이익(benefit)과 그 행위를 하기 위하여 들어야 할 물리적, 재정적 및 기타 장애요인(barrier)에 대해 개개인이 각 요소들을 비교하여 그 건강 관련 행위가 자신에게 이익이 된다고 판정하면 그 행위를 실천하게 되는 것이다(조희숙 등, 2004).

위의 4가지 건강신념을 구체적으로 살펴보면 첫째, 지각된 민감성(perceived susceptibility)은 개인이 질병에 대해 예민하게 느끼는 주관적인 위협의 정도를 의미한다(Becker, 1980). 이 개념은 어떤 건강 위협 상황에 대한 주관적인 개념으로 각 개인이 처한 상황에 따라 중요한 의미가 부여될 수 있다. 민감성에 대한 인지 정도는 개인에 따라 다양하며, 이렇게 다양한 이유는 인구학적, 사회심리학적, 환경적 특성의 영향을 받기 때문이다(맹순주, 2008). 둘째, 지각된 심각성(perceived seriousness)은 특정 질병에 이환되었거나 그 질병을 치료하지 않고 방치했을 때 개인의 신체적, 사회적 측면에 영향을 줄 수 있는 예상되는 결과의 심각성에 대해 개인이 지각하는 정도를 나타내는 개념이다(Becker, 1980). 개인은 자신이 가지고 있는 건강 문제의 예상되는 결과에 따라 심각성의 정도를 평가하게 되며, 신체적인 측면 뿐 아니라 자신의 직장이나 가족, 그리고 사회적인 대인관계에 미치는 영향에 대해서도 심각성 정도를 판단하게 된다. 지각된 민감성과 심각성은 개인이 인지하는 건강에 대한 위협을 높여주는 개념으로 개인이 개인적인 민감성과 질병의 심각성을 믿지 않는다면 그 행동은 일어나지 않을 것이다(고은혜 등, 2007). 셋째, 지각된 유익성(perceived benefits)은 추천 또는 권유되고 있는 건강행위가 특정 질병을 예방하거나 치료하는데 얼마나 효과가 있을 것인가에 대한 개인적인 평가를 의미하는 개념이다(Becker, 1980). 개인의 건강행위 이행 여부는 질병 위협을 감소시키는 행위의 효과 혹은 유익성을 지각하는 정도에 영향을 받는다. 그러므로 행위의 유익성을 지각하지 않는다면 특정 질병에 대한 민감성과 심각성을 아무리 높게 지각한다고 해도 건강

행위는 발생하지 않을 수 있다(김현화, 2007). 마지막으로 지각된 장애성(perceived barriers)은 건강행위의 수행에 수반될 수 있는 부정적 측면(불편감, 경제적 부담, 고통, 부작용 등)으로 건강행위의 수행을 방해하는 장애요인에 대한 개인적 평가를 말한다(Becker, 1980). 일반적으로 사람들은 인지된 질병위험의 영향을 감소시키기 위한 건강행위를 하게 되지만 한편으로는 그 행위의 수행으로 발생할 수 있는 부정적인 측면 때문에 그 행위를 피하고 싶을 수 있다. 그러므로 건강행위에 대한 개인의 지각된 장애성이 낮을수록 건강행위의 가능성은 높아지게 된다. 시간이나 비용 등에서 발생할 수 있는 장애성이 유익성보다 크지 않다는 신념이 있어야 건강행위를 할 수 있다(이석인과 오은택, 2010).

건강신념모델이 개발된 이후 간호학 분야에서 건강신념모델을 기반으로 다양한 연구가 진행되었고, 대상은 유방암 자가 검진, 고혈압 환자, 심혈관 질환자, 관절염 환자, 골다공증 환자, 하지 운동장애 환자 등으로 다양하였다.

유방암 자가 검진과 건강신념에 관한 한미연(2006)의 연구에서는 유방암에 대한 지각된 유익성이 높을수록 유방암 자가 검진 수행 정도가 높았음이 보고되었고, 허혈성 심질환자를 대상으로 한 백민아(2000)의 연구에서는 지각된 유익성이 높고, 지각된 장애성이 낮을수록 건강증진행위가 높게 나타남이 제시되었다. 고혈압 환자의 경우에는 지각된 심각성, 지각된 유익성, 지각된 장애성이 치료 지시 이행과 통계적으로 유의한 양의 상관관계가 있음이 보고되기도 하였다(민은실, 2010).

관절염 환자를 대상으로 한 연구에서는 관절염 환자들의 운동 참여에 대한 강력한 예측인자가 운동에 대한 지각된 유익성임이 보고되었고(Neuberger et al., 1994), 골다공증 대상자의 경우에는 골밀도 검사 후 지각된 장애성이 높을수록 치료 지시 이행률이 낮은 것으로 나타났다(유영원, 2003). 변영희와 최경숙(2002)은 하지 운동장애 환자의 지각된 민감성, 심각성, 유익성이 높을수록 근관절운동 이행 정도가 높고, 지각된 장애성이 낮을수록 근관절운동 이행 정도가 높았다고 보고하였고, 다발성 경화증 환자의 신체 활동이 운동에

대한 지각된 유익성과 양의 상관관계가 있음이 보고되기도 하였다(Kasser와 Kosma, 2012). 또 이석인과 오은택(2010)은 중장년 여가운동 참여자의 지각된 민감성, 심각성과 장애성이 높을수록 여가운동 실천이 유의하게 증가됨을 보고하였다.

이상의 선행연구를 통하여 건강신념 즉, 지각된 민감성, 심각성, 유익성 및 장애성과 근관절운동 이행간에는 밀접한 상관관계가 있음을 알 수 있다.

2. 하지석고붕대 적용과 근관절운동

근골격계 손상이 발생하면 손상 부위의 통증을 제거하고, 치유를 촉진하기 위해 부목(splint) 또는 석고붕대(cast)를 적용하여 환부를 고정한다. 이 중에서 석고붕대는 손상 부위를 완전하게 감싸는 방식으로 주로 다양한 유형의 골절이나 부목으로 관리되지 않는 심각하고 만성적인 연조직의 손상시에 적용하며, 더 효과적으로 부동을 유지할 수 있다는 장점이 있다(Boyd et al., 2009). 하지 손상시 적용하는 석고붕대의 종류는 크게 짧은 다리 석고붕대(short leg cast)와 긴 다리 석고붕대(long leg cast)로 구분된다. 긴 다리 석고붕대(long leg cast)는 주로 무릎의 손상이나 경골과 비골의 근위부 골절시에 적용하고, 그 외의 발목이나 발 손상시에는 대개 짧은 다리 석고붕대(short leg cast)를 적용한다.

근육의 크기가 활동 형태에 의해 영향을 받는다는 것은 잘 알려져 있다. 1~2개월간 근육 사용이 저하되면 근육이 정상 크기의 반으로 줄어들게 되어 임상적으로 하지둘레와 근력의 감소가 나타나게 된다(Sandler & Vernikos, 1986). 석고붕대 적용은 신체활동과 체중부하를 감소시켜 골격근 기능과 근력의 현저한 감소를 유발한다(Neeti et al., 2006). Stevens 등(2004)은 근위축이 가장 많이 발생하는 기간은 부동 후 첫 2주 이내이며, 이후 주 당 8.3% 정도씩 근위축이 진행되어 석고붕대 적용 8주 후에 하퇴 삼두근의 최대단면적이 20~32%까지 감소하였음을 보고하였다. 또한

Psatha 등(2012)이 MRI를 통해 석고붕대 적용중인 환자의 근위축에 대해 종적 연구를 시행한 결과, 부동 6주 이내에 석고붕대 적용측 하지의 총 근육량이 약 16% 감소하였으며, 가장 크게 근육량이 감소한 근육은 저측굴근(plantar flexors)인 비복근(gastrocnemius)과 가자미근(soleus)이었다.

운동은 불용성 근위축을 회복시켜 근육의 정상 크기와 기능을 회복하게 할 수 있는 가장 좋은 방법으로 알려져 있다. 골격근은 가소성 조직(plastic tissue)으로 부하 상태의 변화에 따라 근육의 크기와 수축 특성이 변화되어 적응을 하게 된다(Haddad & Adams, 2002). 따라서 불용성 근위축이 발생한 환자가 근관절운동을 시행하게 되면 근섬유의 단백질 합성이 증가되어 근섬유의 직경이 증가됨으로써 근비대가 발생하게 되고, 근력도 증가된다(Booth & Criswell, 1997; 장용우, 2000). 따라서 근골격계 손상으로 석고붕대를 적용한 환자는 석고붕대 적용으로 발생한 근위축 회복을 위해 석고붕대 제거 후 근관절운동을 규칙적으로 꾸준히 시행해야 한다.

근관절운동은 관절가동범위운동과 근력강화운동을 말한다. 관절가동범위운동(Range of motion exercise, ROM)은 관절의 움직임을 유지하여 관절가동범위 손실과 불구를 예방하기 위해 시행되며, 근기능의 향상을 위한 근력강화운동으로는 등척성, 등장성 및 등속성 저항운동을 실시하게 된다(변영희와 최경숙, 2002). 등척성 운동(isometric exercise)은 근섬유의 수축은 일어나지만 근육의 길이가 변하지 않는 운동으로 재활 초기에는 약한 저항이나 저항이 없이 수행되는 저항도의 등척성 운동이 가장 적합한 것으로 알려져 있다(김성은, 2004). 등장성 운동(isotonic exercise)은 근섬유의 수축에 따라 근육의 길이가 변하는 운동으로 운동의 속도와 상관없이 일정한 무게의 부하로 움직이는 운동을 말한다. 등속성 운동(isokinetic exercise)은 가해지는 힘과는 상관없이 미리 정해진 각속도(angular velocity)로 움직이는 기구를 이용한 운동으로 느린 각속도(높은 저항)에서는 근력 증가 효과가 크고, 빠른 각속도(낮은 저항)에서는 근지구력 강화 효과가 있다(이한준과 박치우, 2011).

65세 이상 노인을 대상으로 12주간의 저항운동을 시행한 김형묵(2003)의 연구에서는 운동 전에 비해 운동을 실시한 후의 대퇴 근력과 중간대퇴 근육면적이 유의하게 증가하였고, 최현식과 신윤아(2012)가 전방십자인대 재건술 후 성인 남성 18명을 대상으로 관절가동범위운동과 등척성 및 등장성 운동을 포함하는 운동프로그램을 8주간 시행한 연구에서는 운동프로그램 시행 후 슬관절의 신전근 및 굴곡근 근력이 시행 전에 비해 유의하게 증가되었다.

이상의 문헌고찰을 통해 근관절운동 이행은 하지석고붕대 제거 환자의 환측 하지근육면적 및 근력을 증가시킬 수 있음을 알 수 있다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 군병원 정형외과에 입원하여 하지석고붕대를 적용한 후 제거한 환자의 건강신념, 근관절운동 이행, 환측 하지근육면적 및 근력을 파악하고, 건강신념과 근관절운동 이행, 근관절운동 이행과 환측 하지근육면적 및 근력 간의 상관관계를 규명하기 위한 서술적 상관관계 연구이다.

2. 윤리적 고려

본 연구는 서울대학교 간호대학의 IRB(Institutional Review Board) 승인을 거쳐 진행하였다(승인번호 2012-20). 모든 대상자에게 연구의 목적과 취지, 개인 정보 보호와 연구 참여 중 언제든지 동의를 철회할 수 있음을 설명하고, 연구 참여에 자발적으로 동의한 환자를 대상으로 서면 동의를 받고, 연구를 진행하였다.

3. 연구대상

본 연구의 표적모집단은 군병원 정형외과에 입원한 환자 중 하지석고붕대를 적용한 후 제거한 환자이며, 근접모집단은 지리적 접근이 가능하고, 대상자 확보가 용이하여 연구자가 선정한 3개 군병원의 정형외과에 입원하여 하지석고붕대를 적용한 후 제거한 환자이다. 따라서 본 연구의 대상자는 2012년 6월 28일부터 9월 20일까지 연구 대상으로 선정된 3개 군병원의 정형외과에 입원하여 하지석고붕대를 2주 이상 적용한 후 제거한 환자 중 다음 기준에 부합하는 환자를 대상으로 하였다.

1) 대상자 선정기준

- ① 하지 근골격계 손상으로 군병원 정형외과에 입원하여 하지석고붕대를 2주 이상 적용한 후 제거한 환자
- ② 하지석고붕대 제거 후 근관절운동을 시행하는 환자
- ③ 질문지를 이해하고 답할 수 있으며, 연구 참여에 동의한 환자

하지석고붕대 적용으로 인한 합병증(감염, 조직괴사, 감각이상 등)이 발생하였거나 정형외과적 주진단 외 심혈관계 질환, 내분비계 질환, 위장관계 질환 등 다른 질환이 있는 환자는 연구대상에서 제외하였다.

2) 대상자 수

본 연구는 하지석고붕대 제거 환자의 건강신념, 근관절운동 이행, 환측 하지 근육면적 및 근력간의 상관관계를 분석하기 위한 연구이므로 G power 3.1에 의거 단측검정 유의수준(α) 0.05, 검정력($1-\beta$) 0.8, 상관관계 분석에서 중간효과크기인 0.3을 고려하여 64명이 산출되었다(Faul et al., 2007).

85일간의 연구기간 동안 연구에 참여한 환자는 총 70명이었으며, 그 중 갑작스러운 퇴원으로 퇴원 당일 측정을 하지 못한 3명과 설문지 작성이 충실하지 못한 2명을 제외하고, 총 65명을 분석에 이용하였다.

4. 근관절운동 교육

석고붕대 제거 당일에 연구자가 운동 방법 안내서를 이용하여 근관절운동 방법과 운동 이행시 유의사항에 대한 교육을 다음과 같이 시행하였다.

1) 근관절운동 방법

석고붕대 제거 당일에 ‘석고붕대 제거 후 운동 방법 안내서’(부록 2)를 제공하면서 5가지 운동의 시행 방법에 대한 교육을 실시하였다. 운동 방법 안내서는 군병원 정형외과 병동에서 하지석고붕대 제거 환자에게 제공하는 교육자료와 남승희와 이신언(2011)의 연구에서 제시된 운동프로그램 및 Prentice와 Voight(2005)의 저서를 참고하여 작성하였다. 본 연구에서 제시한 5가지 운동은 관절가동범위운동(ROM exercise)인 발목을 구부리고 펴는 운동, 발목을 안쪽과 바깥쪽으로 움직이는 운동, 무릎을 구부리고 펴는 운동과 근력강화운동인 대퇴근 강화 운동(Quadriceps setting exercise, QSE)과 다리 들어올리기 운동(Straight leg raising, SLR)으로 구성되었다.

개인의 신체 상태에 따라 5가지 운동 중 피해야 할 운동 또는 더 많이 시행해야 할 운동이 있을 수 있으므로 담당군의 처방과 치료 지시에 따라 통증이나 부종 등의 부작용이 발생하지 않는 범위에서 운동을 시행하도록 하였다.

2) 운동 이행시 유의사항

대상자 개개인의 진단과 수술, 치유 과정에 차이가 있기 때문에 연구자가 운동 횟수나 시간을 지정하지 않고, 운동 이행을 위한 몇 가지 원칙을 제시하였다(Prentice와 Voight, 2005; 서문자 등, 2004). 첫째, 운동을 처음에는 움직일 수 있는 범위에서 운동을 시행한 후 서서히 각도를 증가시키도록 하였다. 둘째, 근력 강화 운동은 다리 들어올리기 운동을 먼저 실시하고,

이후 점차 대퇴근 강화 운동을 복합적으로 실시하도록 하였다. 셋째, 과도한 운동은 통증이나 피로 등의 부작용을 유발할 수 있으므로 운동량을 서서히 증가시키도록 하였으며, 넷째, 운동 중 통증이나 부종이 발생하면 운동을 중단하고, 간호장교에게 보고하도록 하였다.

5. 연구도구 및 측정 방법

1) 건강신념

본 연구에서는 Becker의 건강신념 모델을 기초로 근골격계 손상 환자의 건강신념을 조사하기 위해 김신희(1987)가 개발하고, 변영희와 최경숙(2002)이 수정한 도구를 연구자가 군병원 현실에 맞게 표현을 일부 수정하여 사용하였다. 지각된 민감성 5문항, 심각성 5문항, 유익성 5문항, 장애성 5문항으로 총 20문항으로 구성된다.

(1) 지각된 민감성

하지 근골격계 손상에 대해 일어날 가능성이 있는 증상들에 대해 얼마나 예민하게 지각하고 있는지를 묻는 내용으로 구성되었으며, 20문항 중 1~5번 문항이다. ‘거의 그렇지 않다’ 1점, ‘대체로 그렇지 않다’ 2점, ‘보통이다’ 3점, ‘대체로 그렇다’ 4점, ‘매우 그렇다’ 5점으로 측정하여 최소 점수는 5점이고, 최대 점수는 25점으로 점수가 높을수록 민감성이 높은 것을 의미한다. 김신희의 연구(1987)에서 신뢰도는 Cronbach’s $\alpha=.704$, 변영희와 최경숙의 연구(2002)에서 신뢰도는 Cronbach’s $\alpha=.704$ 이었고, 본 연구의 Cronbach’s $\alpha=.681$ 이었다.

(2) 지각된 심각성

하지 근골격계 손상으로 인해 신체적, 심리적, 사회생활, 가정생활에 미치는 영향에 대한 지각정도를 묻는 내용으로 구성되었으며, 20문항 중 6~10번 문항이다. ‘거의 그렇지 않다’ 1점, ‘대체로 그렇지 않다’ 2점, ‘보통이다’ 3점, ‘대체로 그렇다’ 4점, ‘매우 그렇다’ 5점으로 측정하여 최소 점수는 5점이고, 최대 점수는 25점으로 점수가 높을수록 심각성이 높은 것을 의미한다. 김신희의 연구(1987)에서 신뢰도는 Cronbach’s $\alpha=.705$, 변영희와 최경숙의 연구(2002)에서 신뢰도는 Cronbach’s $\alpha=.836$ 이었고, 본 연구의 Cronbach’s $\alpha=.820$ 이었다.

(3) 지각된 유익성

근관절운동을 이행함으로써 하지의 근력 및 기능 회복에 도움이 될 것이라고 기대하는 정도를 묻는 내용으로 구성되었으며, 20문항 중 11~15번 문항이다. ‘거의 그렇지 않다’ 1점, ‘대체로 그렇지 않다’ 2점, ‘보통이다’ 3점, ‘대체로 그렇다’ 4점, ‘매우 그렇다’ 5점으로 측정하여 최소 점수는 5점이고, 최대 점수는 25점으로 점수가 높을수록 유익성이 높은 것을 의미한다. 김신희의 연구(1987)에서 신뢰도는 Cronbach’s $\alpha=.704$, 변영희와 최경숙의 연구(2002)에서 신뢰도는 Cronbach’s $\alpha=.798$ 이었고, 본 연구의 Cronbach’s $\alpha=.816$ 이었다.

(4) 지각된 장애성

근관절운동 이행에 수반되는 신체적, 심리적, 사회적인 부담스러움에 대한 지각 정도를 묻는 내용으로 구성되었으며, 20문항 중 16~20번 문항이다. ‘거의 그렇지 않다’ 1점, ‘대체로 그렇지 않다’ 2점, ‘보통이다’ 3점, ‘대체로 그렇다’ 4점, ‘매우 그렇다’ 5점으로 측정하여 최소 점수는 5점이고, 최대 점수는 25점으로 점수가 높을수록 장애성이 높은 것을 의미한다. 김신희의 연구(1987)에서 신뢰도는 Cronbach’s $\alpha=.674$, 변영희와 최경숙의 연구(2002)에서 신뢰도는 Cronbach’s $\alpha=.668$ 이었고, 본 연구의 Cronbach’s $\alpha=.790$ 이었다.

2) 근관절운동 이행

본 연구에서 근관절운동 이행은 오성재(2007)가 사용한 도구를 연구자가 본 연구 목적에 맞게 운동의 종류와 기록 항목을 일부 수정하여 사용하였다. 기록지는 대상자가 하지석고붕대 제거 당일부터 퇴원 전날까지 날짜별로 기록지에 제시된 5가지 운동인 발목을 구부리고 펴는 운동, 발목을 안쪽과 바깥쪽으로 움직이는 운동, 무릎을 구부리고 펴는 운동, 다리 들어올리기 운동(Straight leg raising, SLR)과 대퇴근 강화 운동(Quadriceps setting exercise, QSE)의 1일 시행 횟수를 기록하도록 구성되었다(부록 4).

3) 하지근육면적 산출을 위한 하지둘레와 피부두겹두께 측정

석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일에 환측 하지둘레와 피부두겹두께를 다음과 같은 방법으로 측정하여 하지근육면적을 산출하였다.

(1) 하지둘레 측정

석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일에 연구자가 줄자를 이용하여 환측 하지의 중간대퇴와 중간하퇴에서 둘레를 각각 3회 반복 측정한 후 평균 값을 산출하였다. 대상자는 편안하게 누운 상태로 중간대퇴부위는 무릎을 곧게 편 상태에서 슬개골 상연에서 10cm 위가 되는 부위를 표시하여 측정하였고, 중간하퇴부위는 무릎을 구부려 하퇴 후면에서 돌출이 가장 큰 부위를 표시하여 측정하였다(황영희와 최명애, 2008).

(2) 피부두겹두께 측정

피부두겹두께는 석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일에 환측 하지의 중간대퇴와 중간하퇴에서 둘레를 측정했던 부위의 동일한 위치에서 측정하였다. 연구자 왼손의 검지와 엄지로 피하층을 잡은 후 오른손으로 피하지방측정기(Skyndex digital system I, USA)를 이용하여 피부두겹두께를 각각 3회씩 반복 측정한 후 평균 값을 산출하였다(황영희와 최명애, 2008).

(3) 하지근육면적 산출

하지둘레와 피부두겹두께를 환측 하지의 중간대퇴와 중간하퇴에서 각각 3회 반복 측정한 후 산출된 평균 값을 이용하여 다음의 공식(Jarvis, 2004)을 통해 하지근육면적을 산출하였다.

$$\text{Muscle area}(\text{cm}^2) = \{\text{Muscle circumference}(\text{cm})\}^2 / 4\pi$$

$$\text{Muscle circumference}(\text{cm}) = \text{circumference}(\text{cm})$$

$$- \{\pi \times \text{skinfold thickness}(\text{cm})\}$$

$$* \pi=3.14$$

4) 하지근력 측정

하지근력은 도수근력 검사기(Lafayette manual muscle test system Model 01163, USA)를 이용하여 연구자가 대상자의 환측 하지의 무릎관절 신전근과 굴곡근, 발목관절 저측굴근과 배측굴근의 근력을 kg 단위로 측정하였다. 각 측정 부위별로 2회 측정 후 높은 측정치를 선택하였으며(전미양, 2002), 구체적인 측정 방법은 다음과 같다(최명애 등, 2008).

(1) 무릎관절 신전근(대퇴사두근 : 대퇴직근, 중간광근, 내측광근, 외측광근)

대상자는 검사대에 걸터 앉아 몸을 약간 뒤쪽으로 기울이도록 한 상태에서 연구자의 한 손으로 대상자의 대퇴를 고정하고, 한 손으로는 측정기구를 하퇴의 원위부 앞면에 댄 후 대상자에게 최대한 무릎을 펴도록 지시하고, 연구자는 반대 방향으로 저항을 가하여 근력을 측정하였다.

(2) 무릎관절 굴곡근(대퇴이두근, 반건양근, 반막양근)

대상자는 발가락을 검사대 끝에 걸치고 복위로 눕는다. 연구자의 한 손은 대퇴 후면의 슬와부 근육군의 건 위에 놓고, 한 손으로는 측정기구를 하퇴의 원위부 후면에 댄 후 대상자에게 발을 최대한 뒤쪽으로 밀도록 하고, 연구자는 반대 방향으로 저항을 가하여 근력을 측정하였다.

(3) 발목관절 저측굴근(비복근, 가자미근)

대상자가 검사대에 걸터앉은 상태에서 연구자의 한 손으로 발목 관절의 하퇴 후면을 잡고, 한 손으로는 측정기구를 발바닥의 원위부에 댄 후 대상자에게 발을 바닥쪽으로 굴곡하도록 하고, 연구자는 발등쪽으로 저항을 가하여 근력을 측정하였다.

(4) 발목관절 배측굴근(전경굴근)

대상자가 검사대에 걸터앉은 상태에서 연구자의 한 손으로 발목 관절의 하퇴를 고정하고, 한 손으로는 측정기구를 발등의 원위부에 댄 후 대상자에게 발을 발등쪽으로 굴곡하도록 하고, 연구자는 발바닥쪽으로 저항을 가하여 근력을 측정하였다.

6. 자료수집절차

전체 군병원 중 지리적 접근이 용이하고, 대상자 확보가 가능한 군병원 3개소를 선정하여 해당 병원 지휘부와 담당군의원, 간호장교에게 자료 수집과 관련된 동의를 구하고, 2012년 6월 28일부터 9월 20일까지 85일간 자료수집을 실시하였다.

해당 병원 정형외과에 입원하여 2주 이상 하지석고붕대를 적용한 후 이를 제거한 환자를 대상으로 본 연구의 목적과 취지를 설명하고, 설문지 작성과 하지둘레, 피부두겹두께 및 근력 측정을 통해 자료수집을 시행할 것이라는 설명을 제공하였다. 이러한 설명을 듣고, 자발적으로 연구 참여를 동의한 환자를 대상으로 선정하여 서면 동의서를 받아 연구를 진행하였다.

석고붕대 제거 당일에 건강신념에 대한 설문지를 작성하도록 하였고, 석고붕대 제거 후 운동 방법에 대한 교육을 실시하면서 안내서를 제공하고, 운동을 이행하도록 하였다. 석고붕대 제거 당일부터 퇴원 전날까지 근관절 운동 이행 기록지에 1일 운동 시행 횟수를 기록하도록 하였으며, 연구자가 석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일에 각각 대상자의 환측 하지둘레, 피부두겹두께 및 근력을 측정하였다. 하지근육면적은 하지둘레와 피부두겹두께 측정치를 이용하여 공식을 통해 산출하였다.

모든 자료수집은 연구자에 의해 이루어졌으며, 하지둘레, 피부두겹두께 및 근력은 19~20쪽에 제시된 방법에 따라 측정하였다.

7. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS 20.0 program을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

- 1) 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율을 산출하였다.
- 2) 건강신념의 평균, 표준편차를 산출하였다.
- 3) 근관절운동 이행은 대상자가 기록한 운동기간 동안의 운동 횟수를 합산하여 운동기간으로 나눈 1일 평균 횟수를 분석에 활용하여 평균, 표준편차를 산출하였다.
- 4) 퇴원 당일과 석고붕대 제거 당일의 환측 하지근육면적 및 근력의 차이값의 평균, 표준편차를 산출하고, paired t-test로 분석하였다.
- 6) 건강신념과 근관절운동 이행간의 상관관계는 Pearson's correlation으로 분석하였다.
- 7) 근관절운동 이행과 퇴원 당일과 석고붕대 제거 당일의 환측 하지근육면적 차이값의 상관관계를 Pearson's correlation으로 분석하였다.
- 8) 근관절운동 이행과 퇴원 당일과 석고붕대 제거 당일의 환측 하지근력 차이값의 상관관계를 Pearson's correlation으로 분석하였다.
- 9) 모든 통계의 유의수준은 $p < 0.05$ 에서 채택하였다.

IV. 연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성 및 질병 관련 특성

본 연구의 대상자는 병사 53명(81.5%), 간부 12명(18.5%)이었고, 이들의 연령은 22.1세로 19~24세가 59명(90.8%)으로 가장 많았다. 결혼 상태는 기혼 6명(9.2%), 미혼 59명(90.8%)이었으며, 학력은 고졸 이하 11명(16.9%), 전문대학 재학 이상 54명(83.1%)이었다.

Table 1. General characteristics of the subjects (N=65)

Characteristics	Classification		n	%
Grade	Enlisted man (n=53)	private	4	6.2
		private first class	20	30.7
		corporal	26	40.0
		sergeant	3	4.6
	Noncommi -ssioned	staff sergeant	3	4.6
		sergeant first class	6	9.2
	Officer (n=12)	master sergeant	2	3.1
		warrant officer	1	1.6
Age(years)	19~24		59	90.8
	25~30		2	3.0
	31 or more		4	6.2
	Mean±SD		22.1±4.0	
Marital status	Married		6	9.2
	Unmarried		59	90.8
Education	High school graduated		11	16.9
	Still in college or college graduated		54	83.1

연구대상자들의 신체적 특성은 신장 $175.7 \pm 4.8\text{cm}$, 체중 $72.5 \pm 9.0\text{kg}$, BMI $23.4 \pm 2.3\text{kg/m}^2$ 로 나타났다.

Table 2. Physical and disease related characteristics of the subjects
(N=65)

Characteristics		Mean \pm SD or n(%)	Range
Height(cm)		175.7 \pm 4.8	168.0~189.0
Body weight(kg)		72.5 \pm 9.0	58.0~107.0
Body Mass Index(kg/m ²)		23.4 \pm 2.3	19.2~33.0
Injury type	Ligament injury	35(53.8)	
	Chronic ankle instability	16(24.6)	
	Ankle ligament rupture	12(18.5)	
	Others	7(10.7)	
	Fracture	20(30.8)	
	Lateral & medial malleolar fracture	8(12.2)	
	Tibia & fibular fracture	4(6.2)	
	Metatarsal fracture	4(6.2)	
	Others	4(6.2)	
	Articular cartilage injury	5(7.7)	
	Osteochondritis dissecans	3(4.6)	
	Osteochondropathy	2(3.1)	
	Others	5(7.7)	
Operation	Yes	60(92.3)	
	Ligament operation (MBO, syndesmorrhaphy, repiar or reconstruction of ligament and so on)	32(49.2)	
	ORIF	14(21.6)	
	Articular cartilage operation (Mosaicplasty, Microfracture and so on)	5(7.7)	
	Arthroscopy examination	3(4.6)	
	Others	6(9.2)	
	No	5(7.7)	
Duration of leg cast application (days)		40.9 \pm 10.1	
Duration from leg cast removal to discharge (days)		30.9 \pm 12.6	

대상자의 손상 유형은 인대 손상 35명(53.8%), 골절 20명(30.8%), 연골 손상 5명(7.7%) 순이었으며, 구체적인 진단명을 살펴보면 만성 족관절 불안정성 16명(24.6%), 족관절 인대 파열 12명(18.5%), 내외측 복사의 골절 8명(12.2%) 순으로 나타났다. 대상자 중 수술을 시행한 환자가 60명으로 92.3%를 차지하였으며, 시행된 수술의 종류는 변형 브로스트롬 술식(modified brostrom operation, MBO), 인대봉합술, 인대재건술 등 인대 손상에 대한 수술 32명(49.2%), ORIF(open reduction internal fixation) 14명(21.6%), 자가연골이식술과 미세천공술 등 골연골 손상에 대한 수술 5명(7.7%)으로 나타났다.

하지석고붕대 적용 기간은 평균 40.9 ± 10.1 일이었고, 하지석고붕대 제거 후 퇴원까지의 기간은 평균 30.9 ± 12.6 일이었다. 하지석고붕대 적용 기간과 하지석고붕대 제거 후 퇴원까지의 기간을 구체적으로 분석한 표는 부록 6에 제시하였다.

2. 건강신념

본 연구대상자의 건강신념 전체 평균 점수는 총 25점 중 15.70점이었고, 지각된 민감성 15.83점, 지각된 심각성 15.57점, 지각된 유익성 21.15점, 지각된 장애성 10.26점으로 지각된 유익성이 가장 높았다.

Table 3. Health beliefs (N=65)

Health beliefs	Mean \pm SD(score)	Range
Perceived susceptibility	15.83 \pm 2.54	10~21
Perceived seriousness	15.57 \pm 3.14	9~23
Perceived benefits	21.15 \pm 3.15	12~25
Perceived barriers	10.26 \pm 3.20	5~21
Total	15.70 \pm 1.62	12.75~20.25

건강신념의 문항별 평균 점수와 빈도를 분석한 결과는 다음과 같다.

Table 4. Perceived susceptibility (N=65)

Item	Mean ±SD	Frequency				
		Strongly disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly agree
It was difficult to accept my diagnosis.	2.69 ±1.03	10 (15.4%)	14 (21.5%)	30 (46.2%)	8 (12.3%)	3 (4.6%)
I believe my current condition could deteriorate or relapse in the future.	3.28 ±0.96	2 (3.1%)	13 (20.0%)	19 (29.2%)	27 (41.5%)	4 (6.2%)
It was difficult to accept the fact that I have to apply a cast.	2.42 ±0.98	15 (23.1%)	16 (24.6%)	26 (40.0%)	8 (12.3%)	0 (0%)
I think there might be a possibility that I will have secondary disabilities caused by my current condition such as muscle atrophy, bone deformities, gait disturbance, and so on.	2.92 ±0.85	2 (3.1%)	18 (27.7%)	30 (46.1%)	13 (20.0%)	2 (3.1%)
I think early detection and treatment of diseases are helpful for the recovery.	4.52 ±0.64	0 (0%)	0 (0%)	5 (7.7%)	21 (32.3%)	39 (60.0%)

지각된 민감성을 측정한 문항 중 ‘질병의 조기 발견과 빠른 치료는 회복에 도움이 된다고 생각한다’는 문항에 대한 신념이 4.52점으로 가장 높았고, 대상자의 60.0%가 ‘매우 그렇다’라고 응답하였다. ‘신체 일부를 고정하였을 때, 그 사실을 받아들이는데 어려움이 있었다’는 문항에 대한 신념이 2.42점으로 가장 낮았고, 대상자의 12.3%가 ‘대체로 그렇다’라고 응답하였다.

Table 5. Perceived seriousness

(N=65)

Item	Mean ±SD	Frequency				
		Strongly disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly agree
I do not think my condition will get better in a short time.	2.75 ±0.90	6 (9.2%)	18 (27.7%)	27 (41.6%)	14 (21.5%)	0 (0%)
I believe my current condition will affect my day-to-day life and my military life.	3.38 ±0.90	0 (0%)	11 (16.9%)	25 (38.5%)	22 (33.8%)	7 (10.8%)
If my condition persists, it will affect my future.	3.38 ±1.04	1 (1.5%)	15 (23.1%)	16 (24.6%)	24 (37.0%)	9 (13.8%)
I believe my condition will affect my family members.	2.86 ±1.01	3 (4.6%)	25 (38.5%)	19 (29.2%)	14 (21.5%)	4 (6.2%)
I think this disease will affect my family life or military life.	3.18 ±0.88	2 (3.1%)	10 (15.4%)	31 (47.7%)	18 (27.6%)	4 (6.2%)

지각된 심각성을 측정한 문항 중 ‘현재 나의 상태는 일상생활과 군생활에 영향을 미칠 것이라 생각한다’는 문항과 ‘이 상태가 오래 진행될 경우 나의 장래 생활에 영향을 미칠 것이다’는 문항에 대한 신념이 3.38점으로 높았다. ‘매우 그렇다’와 ‘대체로 그렇다’라고 응답한 빈도를 살펴보면 ‘이 상태가 오래 진행될 경우 나의 장래 생활에 영향을 미칠 것이다’는 문항이 50.8% 가장 높은 빈도를 보였고, ‘지금 나의 상태는 회복이 늦어질 것 같다는 생각이 든다’는 문항이 21.5%로 가장 낮게 나타났다.

Table 6. Perceived benefits

(N=65)

Item	Mean ±SD	Frequency				
		Strongly disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly agree
I think I will recover from my condition more rapidly if I perform muscle strengthening and ROM exercises regularly.	4.38 ±0.82	0 (0%)	2 (3.1%)	8 (12.3%)	18 (27.7%)	37 (56.9%)
I think I can readjust to normal life if I follow the doctor's instructions and keep on muscle strengthening and ROM exercises.	4.40 ±0.72	0 (0%)	0 (0%)	9 (13.8%)	21 (32.4%)	35 (53.8%)
I believe that if I perform muscle strengthening and ROM exercises routinely, I could be free from the fear of secondary disabilities such as muscle atrophy, bone deformities, gait disturbance, and so on.	4.06 ±0.86	1 (1.5%)	1 (1.5%)	13 (20.1%)	28 (43.1%)	22 (33.8%)
I believe my condition can be completely cured through therapies and exercises.	4.15 ±0.92	0 (0%)	5 (7.7%)	8 (12.3%)	24 (36.9%)	28 (43.1%)
I think communicating with doctors and nursing officers who explained the necessity of exercise and how to exercise motivated me to do it.	4.15 ±0.81	0 (0%)	2 (3.1%)	11 (16.9%)	27 (41.5%)	25 (38.5%)

지각된 유익성을 측정한 5개 문항 모두 4점 이상의 결과를 보였고, ‘매우 그렇다’로 응답한 비율이 대상자의 33.8~56.9%로 높게 나타났다. 5개 문항 중 ‘근관절운동 및 치료 지시를 잘 따르면 일상생활을 정상적으로 계속할 수 있다고 생각한다’는 문항에 대한 신념이 4.40점으로 가장 높았고, 대상자의 53.8%가 ‘매우 그렇다’라고 응답하였다. ‘근관절운동을 열심히 하면 2차적 장애가 생길지도 모른다는 두려움에서 벗어날 수 있다고 생각한다’는 문항에 대한 신념이 4.06점으로 가장 낮았고, 대상자의 33.8%가 ‘매우 그렇다’라고 응답하였다.

Table 7. Perceived barriers

(N=65)

Item	Mean ±SD	Frequency				
		Strongly disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly agree
It is difficult to perform muscle strengthening and ROM exercises.	2.32 ±0.92	14 (21.5%)	22 (33.9%)	23 (35.4%)	6 (9.2%)	0 (0%)
I think that even though I do muscle strengthening and ROM exercises and follow the doctor's instructions, I will be unable to continue with normal, everyday life.	1.65 ±0.78	33 (50.8%)	24 (36.9%)	6 (9.2%)	2 (3.1%)	0 (0%)
I think that even if I do muscle strengthening and ROM exercises I will have secondary disabilities such as muscle atrophy, bone deformities, gait disturbance, and so on.	1.95 ±0.96	26 (40.0%)	21 (32.3%)	13 (20.0%)	5 (7.7%)	0 (0%)
I experience pain and distress when I perform muscle strengthening and ROM exercises.	2.78 ±0.98	9 (13.8%)	10 (15.4%)	34 (52.3%)	10 (15.4%)	2 (3.1%)
I do not think my health problem will be recovered through the treatment and exercises.	1.55 ±0.88	40 (61.5%)	19 (29.3%)	2 (3.1%)	3 (4.6%)	1 (1.5%)

지각된 장애성을 측정한 5개 문항 모두 3점 미만의 결과를 보였고, ‘매우 그렇다’로 응답한 비율이 0~3.1%로 낮게 나타났다. 5개 문항 중 ‘근관절운동을 이행할 때 통증이나 괴로움이 뒤따른다’는 문항에 대한 신념이 2.78점으로 가장 높았고, 18.5%가 ‘매우 그렇다’ 또는 ‘대체로 그렇다’라고 응답하였다. ‘현재 나의 상태는 치료 및 운동을 통해서도 완치시킬 수 없다고 생각한다.’는 문항에 대한 신념이 1.55점으로 가장 낮았고, 대상자의 61.5%가 ‘거의 그렇지 않다’라고 응답하였다.

3. 근관절운동 이행 횟수

군병원 하지석고붕대 제거 환자의 근관절운동 이행 횟수는 1일 평균 49.25 ± 24.31 회로 나타났다.

운동 항목별 이행 횟수는 발목을 구부리고 펴는 운동은 52.01회, 발목을 안쪽과 바깥쪽으로 움직이는 운동은 39.74회, 무릎을 구부리고 펴는 운동은 43.92회였고, 대퇴근육을 강하게 하기 위한 운동은 49.03회, 다리 들어올리기 운동은 61.56회로 나타났다.

Table 8. Mean frequency of exercise per day (N=65)

Exercise	Mean \pm SD	Range
Ankle dorsiflexion and plantarflexion exercise	52.01 \pm 26.60	10.0~141.2
Ankle inversion and adduction exercise	39.74 \pm 27.20	0~141.2
Knee extension and flexion exercise	43.92 \pm 29.09	0~141.8
Quadriceps setting exercise	49.03 \pm 29.38	5.0~141.2
Straight leg raising	61.56 \pm 34.04	0~141.2
Total	49.25 \pm 24.31	4.60~141.18

4. 석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일의 환측 하지근육면적 및 근력의 차이

군병원 하지석고붕대 제거 환자의 석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일의 환측 하지근육면적(중간대퇴, 중간하퇴), 하지근력(무릎관절 신전근 및 굴곡근, 발목관절 저측굴근 및 배측굴근) 및 석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일의 차이가 표 9에 제시되어 있다.

Table 9. Difference in muscle area and strength at day of discharge from at day of cast removal (N=65)

	Muscle area and Strength	Day of cast removal(a)	Day of discharge(b)	Difference (b-a)	<i>t</i>	<i>p</i>
Leg muscle area (cm ²)	mid-thigh	64.54±14.68	72.38±15.68	7.84±5.91	10.69	<.001*
	mid-calf	38.80±9.46	43.68±10.56	4.89±3.64	10.82	<.001*
Leg strenght (kg)	Knee extensor	2.44±0.62	3.24±0.90	0.79±0.62	10.32	<.001*
	Knee flexor	2.05±0.6	2.96±0.72	0.90±0.75	9.65	<.001*
	Ankle plantarflexor	1.56±0.44	2.23±0.73	0.67±0.54	10.02	<.001*
	Ankle dorsiflexor	1.61±0.48	2.33±0.62	0.73±0.59	9.94	<.001*

* $p<.05$

퇴원 당일의 환측 중간대퇴 근육면적은 석고붕대 제거 당일에 비해 7.84cm² 증가하였고, 퇴원 당일의 환측 중간하퇴 근육면적은 석고붕대 제거 당일에 비해 4.89cm² 증가하였다.

퇴원 당일의 환측 무릎관절 신전근 근력은 석고붕대 제거 당일에 비해 0.79kg 증가하였고, 퇴원 당일의 무릎관절 굴곡근 근력은 석고붕대 제거 당일에 비해 0.90kg 증가하였다. 퇴원 당일의 발목관절 저측굴근 근력은 석고붕대 제거 당일에 비해 0.67kg 증가하였고, 퇴원 당일의 발목관절 배측굴근 근력은 석고붕대 제거 당일에 비해 0.73kg 증가하였다.

5. 건강신념과 근관절운동 이행간의 상관관계

건강신념과 근관절운동 이행간의 상관관계를 분석한 결과는 표 10과 같다.

Table 10. Correlation between health beliefs and exercise compliance
(N=65)

Health beliefs	Exercise compliance <i>r(p)</i>
Perceived susceptibility	.277(.013)*
Perceived seriousness	.113(.184)
Perceived benefits	.232(.031)*
Perceived barriers	-.180(.075)
Total	.187(.068)

* $p < .05$

건강신념과 근관절운동 이행은 양의 상관관계를 보였으나 이는 통계적으로 유의하지 않았다($r=.187$, $p=.068$).

지각된 민감성과 근관절운동 이행은 양의 상관관계를 보였고, 이는 통계적으로 유의하였다($r=.277$, $p=.013$). 지각된 심각성과 근관절운동 이행은 양의 상관관계를 보였으나 이는 통계적으로 유의하지 않았다($r=.113$, $p=.184$). 지각된 유익성과 근관절운동 이행은 양의 상관관계를 보였고, 이는 통계적으로 유의하였다($r=.232$, $p=.031$). 지각된 장애성과 근관절운동 이행은 음의 상관관계를 보였으나 이는 통계적으로 유의하지 않았다($r=-.180$, $p=.075$).

6. 근관절운동 이행과 환측 하지근육면적 및 근력간의 상관관계

근관절운동 이행과 석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일의 중간대퇴 근육면적 차이는 양의 상관관계를 보였으나 이는 통계적으로 유의하지 않았다($r=.093$, $p=.232$).

근관절운동 이행과 석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일의 중간하퇴 근육면적 차이는 양의 상관관계를 보였고, 이는 통계적으로 유의하였다($r=.282$, $p=.011$).

Table 11. Correlation between exercise compliance and muscle area of affected leg (N=65)

Muscle area	Exercise compliance $r(p)$
Mid-thigh	.093(.232)
Mid-calf	.282(.011)*

* $p<.05$

근관절운동 이행과 석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일의 무릎관절 신전근의 근력 차이는 양의 상관관계를 보였고, 이는 통계적으로 유의하였다($r=.297$, $p=.008$). 근관절운동 이행과 석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일의 무릎관절 굴곡근의 근력 차이는 양의 상관관계를 보였고, 이는 통계적으로 유의하였다($r=.237$, $p=.029$).

근관절운동 이행과 석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일의 발목관절 저측 굴근의 근력 차이는 양의 상관관계를 보였고, 이는 통계적으로 유의하였다($r=.313$, $p=.006$). 근관절운동 이행과 석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일의 무릎관절 배측굴근의 근력 차이는 양의 상관관계를 보였으나 이는 통계적으로 유의하지 않았다($r=.198$, $p=.057$).

Table 12. Correlation between exercise compliance and muscle strength of affected leg (N=65)

Muscle strength	Exercise compliance $r(p)$
Knee extensor	.297(.008)*
Knee flexor	.237(.029)*
Ankle plantarflexor	.313(.006)*
Ankle dorsiflexor	.198(.057)

* $p < .05$

V. 논의

본 연구대상자의 건강신념은 중간정도였으며, 지각된 유익성이 가장 높고, 지각된 장애성이 가장 낮게 나타났다. 군병원 하지석고붕대 제거 환자는 근관절운동 이행을 통해 얻을 수 있는 부정적인 측면인 일상생활의 어려움, 2차적 장애 발생, 완치의 어려움 등에 대해서는 낮게 인지하고 있지만 상대적으로 긍정적인 측면인 조기 회복, 일상생활 지속, 완치 가능성에 대해서는 높게 인지하고 있다고 볼 수 있다. 변영희와 최경숙(2002)이 하지 운동장애 환자의 지각된 유익성이 높고, 지각된 장애성이 낮음을 보고한 연구는 본 연구결과와 부합된다.

이러한 결과는 군병원의 특성상 대상자의 평균 연령이 22.1세로 젊고, 석고붕대 제거 후 30.9일간 입원한 상태로 점진적인 재활과 물리치료를 병행하여 충분한 재활이 가능하도록 하였기 때문으로 생각된다. 또한 손상 유형의 84.6%가 인대 손상 및 골절로 일반적으로 3개월 정도의 재활을 거치면 손상이전의 상태로 회복이 가능하므로 지각된 장애성이 낮은 것으로 이해된다.

군병원 하지석고붕대 제거 환자의 근관절운동 이행은 제시된 5가지 운동에 대해 대상자가 기록한 운동 횟수의 1일 평균 값으로 분석하였다. 대상자의 운동 항목별 이행 횟수가 대상자별로 차이가 큰 것은 대상자들에게 5가지 운동 방법에 대해 동일한 교육을 시행하였으나 대상자의 개별적인 신체상태와 담당군의 치료 지시에 따라 항목별 운동 횟수가 달라졌기 때문으로 생각된다.

5가지 운동 중 발목을 안쪽과 바깥쪽으로 움직이는 운동이 39.7회로 운동 이행 횟수가 가장 작았는데 이는 본 연구대상자의 53.8%를 차지하는 ‘족관절 만성 불안정성’과 같은 인대 손상의 경우에 재활 초기인 1~2주차에 발목관절을 안쪽과 바깥쪽으로 움직이는 운동을 제한하기(남승희와 이신연, 2011) 때문에 나타난 결과로 설명된다. 무릎을 구부리고 펴는 운동이

43.92회로 두 번째로 이행 횟수가 작게 나타난 것은 대상자의 92.3%가 단하지 석고붕대(short leg cast)를 적용하여 무릎관절의 기능이 정상적으로 유지되었기 때문으로 생각되며, 이에 반해 다리 들어올리기 운동이 61.56회로 이행 횟수가 가장 많았던 것은 임상에서 간호장교들이 환자들에게 석고붕대 적용 기간부터 근위축 예방을 위한 다리 들어올리기 운동을 시행하도록 적극적으로 교육한 결과라 생각된다.

본 연구에서 환측 하지근육면적과 근력은 퇴원 당일의 측정치에서 석고붕대 제거 당일의 측정치를 뺀 차이 값으로 나타내었고, 환측 하지의 중간대퇴 및 중간하퇴 근육면적과 무릎관절 신전근 및 굴곡근, 발목관절 저측굴근 및 배측굴근의 근력이 모두 증가된 결과를 보였다.

퇴원 당일에 석고붕대 제거 당일에 비해 환측 하지의 근육면적이 증가된 것은 운동에 의해 하지둘레가 증가하고, 피부두겹두께가 감소하기 때문으로 설명된다. 본 연구결과 대상자의 환측 중간대퇴둘레는 1.45cm, 중간하퇴둘레는 1.15cm 증가하였고, 환측 피부두겹두께는 중간대퇴에서 0.06cm, 중간하퇴에서 0.05cm 감소한 것으로 나타났다(부록 6 참고).

운동에 의해 하지둘레가 증가한 것은 근육 비대(hypertrophy)에 의한 것으로 운동을 통해 적절한 부하가 주어지면서 근원섬유의 수와 크기가 증가되어 근섬유의 크기가 커져 개별 근육의 직경이 증가하게 된 것이다(Prentice & Voight, 2005). 피부두겹두께는 피하지방의 두께를 나타내는 수치(최명애 등, 2008)로 본 연구에서 퇴원 당일에 석고붕대 제거 당일에 비해 피부두겹두께가 감소된 것은 운동에 의해 피하에 축적된 지방이 연소되어(김기진과 김상현, 2007) 초래된 것으로 설명된다.

본 연구결과에서 환측 하지의 근력이 증가된 것은 근육의 단면적 증가에 비례하여 근력이 증가하게 된 것(Carrieri-Kohlman et al., 2009)으로 생각된다. 또 운동을 하게 되면 근육 크기의 증가와 더불어 더 많은 운동단위(motor unit)가 활성화됨으로써 근력이 증가된다(최명애 등, 2011)는 설명도 본 연구결과를 지지한다.

근관절운동을 이행을 통해 하지근육면적과 근력이 증가된 본 연구결과는 전방십자인대 재건술 환자에게 불용성 근위축 경감을 위한 운동프로그램을 적용하여 환측 대퇴 근육면적과 환측 고관절 굴곡근, 신전근 및 외전근 근력의 증가를 보고한 연효정(2006)의 연구와 노인에게 저항운동을 적용하여 대퇴근육면적과 근력의 증가를 보고한 김형묵(2003)의 연구에 의해 지지된다. 복합 관절 운동 형태의 등장성 운동과 등속성 운동을 통해 건강한 성인의 슬관절 신전근과 굴곡근의 근력이 증가되었음을 보고한 한상완 등(2010)의 연구와 만성 족관절 불안정성 환자를 대상으로 탄력밴드를 이용한 근력운동을 시행하여 환측 고관절과 발목관절의 근력이 증가되었음을 보고한 유석규(2012)의 연구는 근관절운동 이행으로 근력이 증가된 본 연구결과를 뒷받침한다. 그러므로 본 연구와 이들 선행연구를 통해 하지 근관절운동이 하지근육면적과 근력을 증가시킨다는 사실을 확인할 수 있다.

본 연구는 하지석고붕대를 2주 이상 적용한 후 제거한 환자를 대상으로 하였으며, 대상자의 석고붕대 적용 기간은 평균 40.9일이었고, 4주 이상 석고붕대를 적용한 경우가 대상자의 90.8%를 차지하고 있다(부록 6 참고). 불용성 근위축은 부동 첫 2주 이내에 대부분 발생하며(Stevens et al., 2004), 1~2개월간 근육 사용이 저하되면 근육이 정상 크기의 반으로 줄어들게 된다(Sandler & Vernikos, 1986). 그러므로 본 연구대상자는 석고붕대 적용으로 인한 하지의 불용성 근위축이 발생한 상태에서 운동을 시작하였기 때문에 퇴원 당일의 환측 근육면적과 근력이 석고붕대 제거 당일에 비해 증가하였으나 증가폭은 크지 않았던 것으로 생각된다.

본 연구에서는 환측 하지의 석고붕대 적용 전 근육면적과 근력을 측정할 수 없었기 때문에 석고붕대 제거 후 적용 전에 비해 환측 근육면적과 근력이 어느 정도 감소하였는지 확인되지 않은 상태에서 하지석고붕대 제거 후 근관절운동을 시작하였다. 그러므로 추후 석고붕대 적용 전, 제거 후, 제거 후부터 퇴원까지의 기간 동안의 환측 하지근육면적과 근력을 파악하는 종적 연구가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구대상자의 근관절운동 이행은 지각된 민감성, 지각된 유익성과 각각 양의 상관관계를 나타내었다. 이를 통해 대상자가 하지 근골격계 손상에 대해 예민하게 느끼는 주관적인 위협의 정도와 근관절운동 이행을 통해 얻을 수 있는 긍정적인 측면에 대해 높게 인지할수록 근관절운동 이행이 증가함을 알 수 있다.

이러한 결과가 도출됨에 있어 연구자가 직접 석고붕대 제거 당일에 환측 하지근육면적 및 근력을 측정하면서 측정치에 대한 설명을 제공하여 대상자에게 현 상태에 대해 설명하였고, 대상자의 요청이 있을 경우에는 정상측도 함께 측정하여 정상측과 환측을 비교하여 설명해줌으로써 운동의 필요성에 대한 인식을 높이고, 운동에 대한 강한 동기를 부여하여 자발적으로 운동을 시행하도록 유도했던 것이 운동 이행에 긍정적인 역할을 한 것으로 생각된다.

그러므로 군병원 석고붕대 제거 환자의 근관절운동 이행을 높이기 위해서는 하지 근골격계 손상과 근관절운동에 대한 지각된 민감성과 지각된 유익성을 높일 수 있는 간호중재의 개발과 적용이 필요할 것이라 생각된다.

본 연구에서 지각된 심각성은 근관절운동 이행과 유의한 상관관계가 나타나지 않았다. 대상자들의 지각된 심각성은 15.57점으로 중간 정도였으며, 현 상태의 회복이 늦어질 것이라고 생각한다는 문항에 대한 응답에 ‘매우 그렇다’고 응답한 비율이 21.6%로 낮게 나타났다. 이를 통해 본 연구대상자들이 하지 근골격계 손상이 군생활이나 개인의 신체적, 사회적인 측면에 미치는 영향에 대한 심각성을 높게 인지하지 않으며, 하지 근골격계 손상이 잘 회복될 것이라는 생각을 갖고 있음을 알 수 있다. 따라서 지각된 심각성과 근관절운동 이행간에는 유의한 상관관계가 나타나지 않은 것으로 이해된다.

본 연구대상자들의 지각된 장애성은 건강신념 중 가장 낮았고, 지각된 장애성이 낮아질수록 근관절운동 이행은 증가하는 경향을 보였다. 이는 조희숙 등(2004)이 한국인의 건강관련행동 연구에 대한 메타분석을 통해 지각된 장애성을 적게 인지할수록 건강행동 실천이 높음을 제시한 결과와 부합되지 않았다.

각 군병원에서 하지석고붕대 제거 환자를 대상으로 석고붕대 제거 후 운동 방법에 대한 교육을 실시하고, 운동 이행을 격려하고 있으나 대상자들이 더 적극적으로 근관절운동을 이행하도록 하기 위해서는 운동에 대한 동기 부여가 중요할 것으로 생각된다. 그러므로 석고붕대 제거 후 대상자의 환측 근육면적과 근력을 주기적으로 측정하여 대상자들이 운동을 통한 근육면적과 근력의 변화를 체감할 수 있도록 하는 방안을 적용할 것을 제안한다.

그리고 석고붕대 제거 후 운동을 시행하면서 통증이나 부종 등의 증상이 발생할 수 있는데(Prentice & Voight, 2005; 서문자 등, 2004) 본 연구에서도 지각된 장애성에 대한 문항 중 ‘근관절운동을 이행할 때 통증이나 괴로움이 뒤따른다’가 가장 높은 점수를 보였다. 따라서 이러한 증상을 경감시킬 수 있는 간호중재를 적극적으로 적용하여 지각된 장애성을 더욱 낮추려는 노력이 필요할 것이라 생각된다.

환측 하지의 중간하퇴 근육면적과 근관절운동 이행간에 나타난 양의 상관관계는 근관절운동을 많이 할수록 근육면적이 증가된 것을 의미하며, 환측 하지의 무릎관절 신전근과 굴곡근, 발목관절 저축굴근 근력과 근관절운동 이행간의 양의 상관관계는 근관절운동을 많이 할수록 근력이 증가됨을 의미한다. 이러한 결과는 앞에서 퇴원 당일 환측 하지의 근육면적과 근력이 석고붕대 제거 당일에 비해 증가된 결과를 논의한 바와 같이 운동에 의해 근비대가 발생하였으며, 근비대에 따라 근력이 증가된 것으로 설명될 수 있다.

본 연구에서 환측 발목관절 배측굴근의 근력은 근관절운동 이행과 유의한 상관관계를 보이지 않았다. 이는 대상자들이 석고붕대 제거 후 근관절운동과 더불어 점진적인 자가보행을 시작하게 되는데 보행의 초기와 중기 단계에 발목관절의 저축굴곡이 크게 발생하기 때문에(Prentice & Voight, 2005) 저축굴곡의 수행이 많아지면서 발목관절의 저축 관절가동범위가 배측에 비해 빠르게 회복되었을 것으로 생각된다. 자료수집시에 대상자들이 배측굴곡에 비해 저축굴곡을 더 쉽게 하는 모습이 관찰되기도 하였다.

본 연구에서 대상자의 일상생활과 보행을 통제하지 않았으므로 보행에 의한 영향이 있었을 것으로 생각되며, 저측굴곡과 배측굴곡의 운동 횟수를 동시에 기록하도록 하였으므로 각각의 운동 횟수를 분리하여 파악할 수 없는 제한점이 있다. 김원준(2005)이 아킬레스건 수술 환자를 대상으로 재활운동을 시행한 연구에서도 배측굴곡의 근력이 실험군과 대조군간에 유의한 차이를 보이지 않은 결과를 보행과 관련시켜 설명하여 본 연구결과를 뒷받침하였다.

본 연구에서 파악한 5가지 운동 중 대퇴사두근이 관여하는 운동인 대퇴근강화 운동(Quadriceps setting exercise, QSE)과 다리 들어올리기 운동(Straight leg raising, SLR)의 이행 횟수가 각각 49.03회와 61.56회로 나타났다. 환측 하지의 중간대퇴 근육면적도 퇴원 당일에 석고붕대 제거 당일에 비해 유의하게 증가하였다. 그러나 중간대퇴 근육면적과 근관절운동 이행 간에는 유의한 상관관계가 나타나지 않았는데 이러한 결과는 본 연구상황으로 설명하기 어렵고, 이를 뒷받침할 수 있는 선행연구도 거의 없는 실정이므로 추후 반복연구를 통한 검증이 필요할 것으로 생각된다.

근관절운동 이행에 대한 기존의 연구는 근관절운동 이행을 5점 척도의 주관적인 자료로 제시하였으나 본 연구는 운동 기록지를 통해 운동 항목별 1일 평균 시행 횟수로 파악하였고, 환측 하지의 근육면적을 산출하고, 근력을 측정하여 객관적인 수치를 제시한 것이 선행연구와 차별되는 점이라 생각된다. 또한 환측 하지둘레와 피부두겹두께, 근력을 석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일에 각각 측정하여 퇴원 당일의 환측 근육면적과 근력이 석고붕대 제거 당일에 비해 증가하였음을 제시하여 이를 통해 운동 이행에 대한 대상자의 동기 부여를 증진시킬 수 있을 것으로 본다.

따라서 본 연구를 통해 규명된 군병원 하지석고붕대 제거 환자의 건강신념, 근관절운동 이행, 환측 하지근육면적 및 근력과 이들 변수간의 상관관계를 바탕으로 대상자의 근관절운동 이행을 높이기 위한 효과적인 간호중재를 개발하여 이를 임상실무에 적용할 것을 제안한다.

VI. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 군병원 하지석고붕대 제거 환자의 건강신념, 근관절운동 이행, 석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일의 환측 하지근육면적 및 근력을 파악하고, 건강신념과 근관절운동 이행, 근관절운동 이행과 환측 하지근육면적 및 근력 간의 상관관계를 규명하기 위해 시행하였다.

자료수집은 2012년 6월 28일부터 9월 20일까지 실시되었으며, 3개 군병원의 정형외과에 입원하여 하지석고붕대를 2주 이상 적용한 후 제거한 환자 65명을 대상으로 하였다. 석고붕대 제거 당일에 건강신념에 대한 설문지를 작성하도록 하였고, 석고붕대 제거 후 운동 방법에 대한 교육을 실시하면서 안내서를 제공하고, 운동을 이행하도록 하였다. 석고붕대 제거 당일부터 퇴원 전날까지 근관절운동 이행 기록지에 1일 운동 시행 횟수를 기록하도록 하였으며, 연구자가 석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일에 각각 대상자의 환측 하지둘레, 피부두겹두께 및 근력을 측정하였다. 하지근육면적은 하지둘레와 피부두겹두께 측정치를 이용하여 공식을 통해 산출하였다.

수집된 자료는 SPSS 20.0 program을 이용하여 평균, 표준편차, 백분율, paired t-test, Pearson's correlation 등으로 분석하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같다.

- 1) 군병원 하지석고붕대 제거 환자의 건강신념은 총 25점 중 15.7점이었고, 지각된 유익성이 가장 높았고, 지각된 민감성, 지각된 심각성, 지각된 장애성 순으로 나타났다.
- 2) 군병원 하지석고붕대 제거 환자의 1일 평균 근관절운동 시행 횟수는 49.25회였으며, 퇴원 당일 환측 하지근육면적 및 근력은 석고붕대 제거 당일에 비해 유의하게 증가되었다($p<.001$).

- 3) 지각된 민감성과 지각된 유익성은 근관절운동 이행과 각각 양의 상관관계를 보였다($r=.268, p=.016$; $r=.225, p=.036$).
- 4) 석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일의 환측 중간하퇴 근육면적 차이, 환측 무릎관절 굴곡근과 신전근, 발목관절 저측굴근의 근력 차이는 근관절운동 이행과 각각 양의 상관관계를 보였다($r=.282, p=.011$; $r=.297, p=.008$; $r=.237, p=.029$; $r=.313, p=.006$).

이상의 결과는 군병원 하지석고붕대 제거 환자의 건강신념 중 지각된 유익성이 가장 높고, 지각된 민감성과 유익성이 높을수록 근관절운동 이행이 증가함을 나타낸다. 또한 석고붕대 제거 후 근관절운동 이행에 의해 환측 하지의 중간하퇴 근육면적, 무릎관절 굴곡근, 무릎관절 신전근 및 발목관절 저측굴근의 근력이 증가됨을 제시한다.

2. 제언

이상의 연구결과를 토대로 다음의 제언을 하고자 한다.

첫째, 석고붕대 적용 전, 제거 후, 제거 후부터 퇴원까지의 기간 동안 환측 하지의 근육면적과 근력을 측정하는 종적 연구가 이루어져야 할 것이다.

둘째, 정상측과 환측 하지의 석고붕대 적용 전과 제거 후 근육면적과 근력을 각각 측정하여 정상측과 환측의 차이를 규명하는 연구가 이루어져야 할 것이다.

셋째, 석고붕대 제거 후 환측 발목관절의 관절가동범위 변화를 측정하는 연구가 이루어져야 할 것이다.

참고 문헌

- 고은혜, 권형지, 김선주, 심소연, 안선례, 이지은, 이경혜, 김현경 (2007). 성인 초기 여성의 건강신념과 유방자가검진 양상 연구. *이화간호학회지*, 41, 23-39.
- 국방부 (2006). *국방통계연보*. 국방부: 서울.
- 국방부 (2011). *군 보건통계*. 국방부: 서울.
- 김기진, 김상현 (2007). 성인 여성의 운동참여 빈도와 신체구성 및 혈관염증 관련 지표의 관련성. *대한비만학회지*, 16(2), 65-75.
- 김성은 (2004). *무릎 관절 움직임의 각도에 따른 주동근과 길항근의 근력 및 근활성도 비교 분석 : 등척성운동 중심*. 서울대학교 대학원 석사학위 논문, 서울.
- 김신희 (1987). *운동장애 환자의 근관절운동 이행에 관한 연구*. 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문, 서울.
- 김영옥 (1994). Health Belief Model(건강신념모델)의 이론적 분석 및 간호학적 유용성 평가. *서강대논문집*, 13(1), 1-21.
- 김원준 (2005). *아킬레스건 수술 후 12주간의 재활운동이 하퇴 둘레와 발목 관절 가동범위 및 근력에 미치는 영향*. 한국체육대학교 대학원 석사학위 논문, 용인.
- 김진수, 이연수 (2008). 군병원 환자의 근골격계 손상과 군대활동과의 연관성에 관한 조사. *한국군사과학기술학회지*, 11(6), 142-147.
- 김현화 (2007). *어깨 관절가동범위 제한 환자의 치료적 운동 이행과 건강신념 및 자기효능감의 관계*. 연세대학교 대학원 석사학위 논문, 서울.
- 김형묵 (2003). 노인의 저항운동이 대퇴 근력과 근육면적에 미치는 영향. *한국체육교육학회지*, 8(3), 167-175.

- 남승희, 이신언 (2011). 만성 발목관절 불안정성의 수술적 치료 및 보존적 치료 후 재활운동 프로그램이 발목관절 기능에 미치는 영향. *한국사회체육학회지*, 46, 1235-1246.
- 맹순주 (2008). 일부 군병원 입원환자의 건강신념 조사와 입원 전 건강실천 행위간의 관계-간부환자를 중심으로. *군진간호연구*, 26(2), 58-82.
- 문은숙, 이은숙 (2010). 골다공증 치료를 받고 있는 환자의 지식, 건강신념, 골다공증성 골절예방행위 간의 관계. *여성건강간호학회지*, 16(2), 147-156.
- 민은실 (2010). *고혈압 환자의 지식, 건강신념 및 치료지시 이행*. 을지대학교 대학원 석사학위 논문, 대전.
- 백민아 (2000). *허혈성심질환자의 건강증진행위와 관련요인에 관한 연구*. 고려대학교 대학원 석사학위 논문, 서울.
- 백준영 (2009). *병사들의 건강검진과 건강행태*. 경원대학교 대학원 석사학위 논문, 성남.
- 변영희, 최경숙 (2002). 하지 운동장애 환자의 건강신념과 근관절운동 이행에 관한 연구. *중앙간호논문집*, 6(1), 55-60.
- 서문자, 이향련, 이정희, 박춘자, 최철자, 박오장, 김영숙, 최경옥 (2004). *성인간호학 上 I* (5판). 서울: 현문사.
- 심영옥 (1983). 폐결핵환자의 자아개념(Self-Concept)과 건강신념(Health Beliefs)이 치료적 행위 이행에 미치는 영향. *한국간호과학회*, 13(3), 61-74.
- 오성재 (2007). *중년여성의 운동수행실태와 운동수행에 미치는 영향요인 연구*. 순천향대학교 대학원 석사학위 논문, 천안.
- 유석규 (2012). *재활운동프로그램이 하지관절의 등속성 근기능에 미치는 영향*. 서울과학기술대학교 산업대학원 석사학위 논문, 서울.
- 연효정 (2006). *전방십자인대 재건술 환자에게 적용한 운동프로그램이 대퇴근육면적과 하지 근력에 미치는 영향*. 서울대학교 대학원 석사학위 논문, 서울.

- 유영원 (2003). *골밀도 검사 후 치료지시 이행을 예측요인*. 동아대학교 대학원 석사학위 논문, 부산.
- 이석인, 오은택 (2010). 중장년 여가운동 참여자의 건강신념이 건강실천 운동 행위에 미치는 영향. *한국여가레크리에이션학회지*, 34(3), 217-231.
- 이한준, 박치우 (2011). 전방십자인대재건술 후 재활. *대한슬관절학회지*, 23(2), 69-78.
- 장용우 (2000). *전방십자인대 재건술 후 등속 운동이 대퇴부 기능의 개선 및 근 혈류변화에 미치는 영향*. 전남대학교 대학원 박사학위 논문, 광주.
- 전미양 (2002). 낙상예방 프로그램이 양로원 여성노인의 보행, 균형 및 근력에 미치는 효과. *기초간호자연과학회지*, 4(1), 5-23.
- 전병찬 (2010). *우리나라 일반 남성과 육군 병사의 비의도적 손상발생 비교*. 연세대학교 대학원 석사학위 논문, 서울.
- 조희숙 (2004). 건강신념 모형을 적용한 한국인 건강관련행동 연구에 대한 메타분석. *한국심리학회지*, 9(1), 69-84.
- 최명애 (1999). 근위축과 운동. *대한스포츠의학회 -분과전문의 및 임상 운동사(처방) 연수*, 77-86.
- 최명애, 김주현, 박미정, 최스미, 이경숙 (2011). *생리학* (5판). 서울: 현문사.
- 최명애, 유재희, 조경숙, 이경숙, 송라운, 채영란, 김인자. (2008). *운동효과 측정도구집*. 서울: 군자출판사.
- 최명애, 박미정 (1993). 하지석고 붕대 제거 후 정상측과 석고붕대 적용측의 상하지의 둘레, 피부두껍 두께 및 하지근력의 비교. *대한간호학회지*, 23(1), 56-67.
- 최명애, 박미정, 채영란 (1994). 하지석고 붕대 적용에 의한 활동저하가 석고 붕대 적용하지와 비적용하지의 둘레, 피부두껍 두께 및 근력에 미치는 효과. *대한간호학회지*, 24(4), 517-528.
- 최명애, 안숙희 (1992). 활동저하 후 회복기의 운동훈련이 쥐의 위축근의 길이와 둘레에 미치는 영향. *대학간호학회지*, 22(3), 325-336.

- 최현식, 신윤아 (2012). 이식건 종류에 따른 전방십자인대 재건술 후 재활 운동프로그램 참여가 근기능과 균형능력에 미치는 영향. *한국체육학회지*, 51(1), 429-440.
- 한미연 (2006). *직장여성의 유방자가검진 수행과 건강신념*. 서울대학교 대학원 석사학위 논문, 서울.
- 한상완, 백운웅, 김성수 (2010). 복합관절 운동 형태의 등장성 운동과 등속성 운동이 하지근력 및 기능수행에 미치는 효과. *코칭능력개발지*, 12(1), 161-170.
- 황영희, 최명애 (2008). 인공호흡기(ventilator)를 사용하는 중환자의 사지 돌레와 사지근육면적 변화에 관한 연구. *대한간호학회지*, 38(6), 874-880.
- Becker, M. H. (1980). Strategies for enhancing patient compliance. *Journal of Community Health*, 6(2), 113-135.
- Booth, F. W. & Criswell, D. S. (1997). Molecular Events Underlying Skeletal Muscle Atrophy and the Development of Effective Countermeasures. *International Journal of Sports Medicine*, 18(4), 265-269.
- Boyd, A. S., Benjamin, H. J. & Asplund, C. (2009). Principles of Casting and Splinting. *American Family Physician*, 79(1), 16-22.
- Boyd, A. S., Benjamin, H. J. & Asplund, C. (2009). Splints and Casts: Indications and Methods. *American Family Physician*, 80(5), 491-499.
- Carrieri-Kohlman, V., Lindsey, A. M. & West, C. M. (2009). *간호의 개념과 증재 : 병태생리적 접근* (최명애, 김금순, 최스미, 정재심, 안경주, 채영란, Trans.). 서울: 군자출판사. (Original work published 2003).

- Frimel, T. N., Kapadia, F., Gaidosh, G. S., Li, Y., Walter, G. A. & Vandemborene, K. (2005). A model of muscle atrophy using cast immobilization in mice. *Muscle Nerve*, 32, 672-674.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G. & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191.
- Haddad, F. & Adams, G. R. (2002). Selected contribution: acute cellular and molecular responses to resistance exercise. *Journal of Applied Physiology*, 93(1), 394-403.
- Jarvis, C. (2004). *Physical examination & health assessment* (4th ed.). St. Louis, Mo: Saunders.
- Kasser, S. L. & Kosma, M. (2012). Health beliefs and physical activity behavior in adults with multiple sclerosis. *Disability and Health Journal*, 5, 261-268.
- Mallinson, J. E. & Murton, A. J. (2012). Mechanisms responsible for disuse muscle atrophy: Potential role of proteinprovision and exercise as countermeasures. *Nutrition xxx*, 1-7.
- Marieb, E. N. (2010). *인체구조와 기능 I* (최명애, 변영순, 황애란, 홍해숙, 김희승, 최스미, 서화숙, Trans.). 서울: 계축문화사. (Original work published 1992).
- Neuberger, G. B., Kasal, S. S., Katharine, V. & Hassanein, R. (1994). Determinants of exercise and aerobic fitness in outpatients with arthritis. *Nursing Research*, 43(1), 11-17.
- Neeti, C. P., Jennifer, E. S., Glenn, A. W., Prithvi, S., Arun, J., Mark, T. S. & Gibbs, C. P. (2006). Deficit in human muscle strength with cast immobilization : contribution of inorganic phosphate. *European journal of applied physiology*, 98, 71-78.

- Prentice, W. E. & Voight, M. I. (2005). *근골격재활* (엄기매, 강순희, 김동대, 김병곤, 김용권, 김태운, 안창식, 최흥식, 함용운, Trans.). 서울: 군자출판사. (Original work published 2005).
- Psatha, M., Wu, Z., Gammie, F. M., Ratkevicius, A., Wackerhage, H., Lee, J. H., Redpath, T. W., Gilbert, F. J., Ashcroft, J. P., Meakin, J. R., & Aspden, R. M. (2012). A Longitudinal MRI Study of Muscle Atrophy During Lower Leg Immobilization Following Ankle Fracture. *Journal of Magnetic Resonance Imaging*, 35, 686-695.
- Rosenstock, I. M. (1974). *Historical Origins of the Health Belief Model*. In M. H. Becker (Eds). *The Health Belief Model and Personal Health Behavior*. Charles B. Slack, Inc. Thorofare: New Jersey.
- Sandler, H. & Vernikos, J. (1986). *Inactivity : Physiological effects*. Academic: Orlando.
- Steina, T. P. & Bolster, R. D. (2006). Insights into muscle atrophy and recovery pathway based on genetic models. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 9, 395-402.
- Stevens, J. E., Walter, G. A., Okereke, E., Scarborough, M. T., Esterhai J. L. & George, S. Z. (2004). Muscle adaptations with immobilization and rehabilitation after ankle fracture. *Medical Science Sports Exercise*, 36(10), 1695-1701.

부록 1. 연구 참여 동의서

연구 참여 동의서

연구 제목 : 군병원 하지 석고붕대 제거 환자의 건강신념, 근관절운동 이행, 환측 하지근육면적 및 근력간의 관계

안녕하십니까? 저는 서울대학교 대학원 간호학과 석사 과정에 재학 중인 간호장교 서유미 대위입니다. 본 연구는 군병원 하지 석고붕대 제거 환자의 건강신념, 근관절운동 이행, 환측 하지근육면적 및 근력간의 관계를 조사하기 위한 연구입니다.

설문지 응답에 걸리는 시간은 10분 내외로 예상됩니다. 설문지 응답하신 내용은 연구 목적 외에는 절대로 사용되지 않으며, 비밀이 보장됩니다. 또한 연구 참여자에게는 어떠한 비용이나 해가 따르지 않을 것이며, 귀하가 원하지 않으면 언제든지 연구 참여를 거절할 수 있습니다. 질문 내용에 빠짐없이 성실하게 대답하여 주신 분께는 소정의 감사 표시를 할 예정입니다.

본 연구에 도움을 주신 것을 진심으로 감사드리며, 여러분의 앞날에 언제나 건강과 행운이 가득하기를 기원합니다.

서울대학교 대학원 성인간호학 전공

지도교수 : 최 명 애

연 구 자 : 서 유 미 ☎ 010-5089-7858

본 연구는 설문지 작성과 하지둘레 및 피부두껍두께, 하지근력 측정 2회(석고붕대 제거 당일과 퇴원 당일)로 이루어집니다. 이 연구에 참여하기를 원하시면 아래 동의 여부에 √ 표시를 해 주시고, 설문지 응답해 주시기 바랍니다.

본인은 이 연구에 대한 설명을 충분히 들었으며, 이 연구에 참여할 것을 동의합니다. 본인은 자발적으로 이 연구에 참여하고 있음을 알고 있습니다.

동의() 부동의()

날짜 : 2012년 ____월 ____일 서명 : _____ (서명)

부록 2. 일반적 특성 및 질병 관련 특성 설문지

I. 일반적 특성 및 질병 관련 특성

※ 다음 질문의 일반적인 사항에 대한 내용입니다.

해당란에 ‘V’ 표시를 하거나 알맞은 내용을 기록하여 주십시오.

1. 귀하의 현 계급은 무엇입니까?

① 이병 ② 일병 ③ 상병 ④ 병장 ⑤ 기타

2. 현재 나이는 몇 세입니까? 만 ()세

3. 최종 학력은 무엇입니까?

① 고등학교 졸업 이하 ② (전문)대학교 재학 이상

4. 결혼 상태는?

① 기혼 ② 미혼

5. 현재 본인의 키와 몸무게를 작성해 주십시오.

키 : ()cm

몸무게 : ()kg

6. 본인의 진단명과 수술을 시행한 경우에는 수술명과 시행 일자를 적어주십시오.

진단명 :

수술명 :

수술 시행 일자 :

7. 하지석고붕대를 적용한 날짜와 제거한 날짜를 기록해주십시오.

적용한 날짜 :

제거한 날짜 :

부록 3. 건강신념 설문지

II. 건강신념

※ 다음 문항을 읽고, 귀하의 생각과 일치하는 란에 ‘V’ 표시를 해주십시오.
정답은 없으며, 본인이 생각하는대로 표시하면 됩니다.

문항	거의 그렇지 않다 (1)	대체로 그렇지 않다 (2)	보통 이다 (3)	대체로 그렇다 (4)	매우 그렇다 (5)
1. 현재 상태에 대한 진단을 처음 받았을 때 진단을 받아들이는데 어려움이 있었다.					
2. 현재의 상태가 악화되거나 재발될 가능성이 있다고 생각한다.					
3. 신체의 일부를 고정하였을 때, 그 사실을 받아들이는데 어려움이 있었다.					
4. 현재 나의 건강 문제에 의해서 2차적 장애(근육 및 관절의 위축, 뼈의 기형, 보행장애 등)이 생길지도 모른다는 생각이 든다.					
5. 질병의 조기 발견과 빠른 치료는 회복에 도움이 된다고 생각한다.					
6. 지금 나의 상태는 회복이 늦어질 것 같다는 생각이 든다.					
7. 현재 나의 상태는 일상생활과 군생활에 영향을 미칠 것이라 생각한다.					
8. 이 상태가 오래 진행될 경우 나의 장래 생활에 영향을 미칠 것이다.					
9. 이러한 나의 상태로 인하여 가족에게 미치는 영향이 있을 것으로 생각한다.					
10. 이 질병으로 인하여 가정생활 혹은 군생활에 영향을 미치리라 생각한다.					

문항	거의 그렇지 않다 (1)	대체로 그렇지 않다 (2)	보통 이다 (3)	대체로 그렇다 (4)	매우 그렇다 (5)
11. 근관절운동을 열심히 시행하면 좀 더 빨리 회복될 것이라 생각한다.					
12. 근관절운동 및 치료 지시를 잘 따르면 일상생활을 정상적으로 계속할 수 있다고 생각한다.					
13. 근관절운동을 열심히 하면 2차적 장애(근육 및 관절의 위축, 뼈의 기형, 보행장애 등)가 생길지도 모른다는 두려움에서 벗어날 수 있다고 생각한다.					
14. 이 질병은 치료 및 운동을 통하여 완치시킬 수 있다고 생각한다.					
15. 운동의 필요성과 방법을 설명해 주는 군의관과 간호장교와의 의사소통이 운동 이행에 도움을 주고 있다고 생각한다.					
16. 근관절운동의 이행이 어렵다는 생각이 든다.					
17. 근관절운동 및 치료 지시를 잘 따르더라도 일상생활을 정상적으로 계속할 수 없다고 생각한다.					
18. 근관절운동을 열심히 해도 2차적 장애(근육 및 관절의 위축, 뼈의 기형, 보행장애 등)는 생길 것이라는 두려움이 든다.					
19. 근관절운동을 이행할 때 통증이나 피로움이 뒤따른다.					
20. 현재 나의 상태는 치료 및 운동을 통해서도 완치시킬 수 없다고 생각한다.					

☺ 수고하셨습니다. ☺

부록 4. 근관절운동 이행 기록지

Ⅲ. 근관절운동 이행

※ 5가지 운동을 환측 하지에서 얼마나 시행하였는지 날짜별로 기록해 주십시오.

날짜	운동 종류	1일 시행 횟수	1회 운동 시간
	1. 발목을 구부리고 펴는 운동		
	2. 발목을 안쪽과 바깥쪽으로 움직이는 운동		
	3. 무릎을 구부리고 펴는 운동		
	4. 대퇴근육을 강하게 하기 위한 운동		
	5. 다리 들어올리기 운동		
	1. 발목을 구부리고 펴는 운동		
	2. 발목을 안쪽과 바깥쪽으로 움직이는 운동		
	3. 무릎을 구부리고 펴는 운동		
	4. 대퇴근육을 강하게 하기 위한 운동		
	5. 다리 들어올리기 운동		
	1. 발목을 구부리고 펴는 운동		
	2. 발목을 안쪽과 바깥쪽으로 움직이는 운동		
	3. 무릎을 구부리고 펴는 운동		
	4. 대퇴근육을 강하게 하기 위한 운동		
	5. 다리 들어올리기 운동		
	1. 발목을 구부리고 펴는 운동		
	2. 발목을 안쪽과 바깥쪽으로 움직이는 운동		
	3. 무릎을 구부리고 펴는 운동		
	4. 대퇴근육을 강하게 하기 위한 운동		
	5. 다리 들어올리기 운동		

부록 5. 석고붕대 제거 후 운동 방법

1. 발목을 구부리고 펴는 운동

- 방법 : 발목을 펴면서 발끝을 바닥쪽을 향하게 하고, 다시 발목을 굽히면서 발끝을 몸쪽으로 향하게 하는 운동
- 관여하는 근육 : 비복근, 가자미근, 전경골근

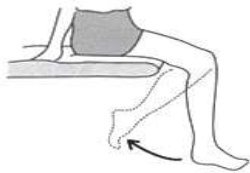


2. 발목을 안쪽과 바깥쪽으로 움직이는 운동

- 방법 : 발꿈치를 안쪽, 발가락이 바깥쪽을 향하게 발목을 움직이고, 다시 발꿈치를 바깥쪽, 발가락이 안쪽을 향하도록 발목을 움직이는 운동
- 관여하는 근육 : 후경골근, 장비골근, 단비골

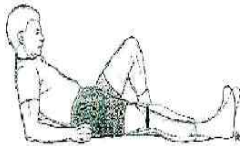


3. 무릎을 구부리고 펴는 운동



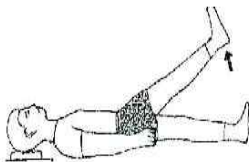
- 방법 : 서거나 앉은 자세에서 무릎을 구부렸다가 펴거나 바닥에 쭈그려 앉았다가 일어나는 운동
- 관여하는 근육 : 대퇴사두근(대퇴직근, 중간광근, 내측광근, 외측광근), 오금줄근(대퇴이두근, 반건양근, 반막양근)

4. 대퇴근육을 강하게 하기 위한 운동(Quadriceps setting exercise, QSE)



- 방법 : 앉거나 누운 자세에서 발목을 위로 올린 상태로 무릎을 구부리지 않고 곧게 펴서 허벅지 근육에 힘을 주어 단단해진 상태로 10~15초 유지하는 운동
- 관여하는 근육 : 대퇴사두근(대퇴직근, 중간광근, 내측광근, 외측광근)

5. 다리 들어올리기 운동(Straight leg raising, SLR)



- 방법 : 누운 자세에서 환측 다리를 무릎을 편 채로 바닥에서 15~20cm 정도 천천히 올리고 10~15초간 유지한 후 다시 다리를 내리는 운동
- 관여하는 근육 : 대퇴사두근(대퇴직근, 중간광근, 내측광근, 외측광근)

※ 운동시 통증이 심해지거나 다리가 붓는 등의 증상이 발생하면 운동을 중단하고, 간호장교에게 문의하세요. 무리하지 말고, 본인이 할 수 있는 범위에서 최선을 다하세요. ^^

부록 6. 추가 분석

Table 13. Difference in Muscle circumference and skinfold thickness at day of discharge from at day of cast removal (N=65)

		Day of cast removal(a)	Day of discharge(b)	Difference (b-a)
Muscle circumference (cm)	mid-thigh	44.00±3.15	45.46±3.55	1.45±1.01
	mid-calf	35.45±3.00	36.60±3.00	1.15±0.69
Skinfold thickness (cm)	mid-thigh	4.99±0.40	4.93±0.41	-0.06±0.28
	mid-calf	4.31±0.61	4.24±0.51	-0.07±0.32

Table 14. Duration of leg cast application (N=65)

Duration (days)	n	%
15~21days	2	3.1
22~28days	4	6.1
29~35days	11	17.0
36~42days	18	27.6
43~49days	20	30.8
50~56days	4	6.1
More than 57days	6	9.3
Total	65	100

Table 15. Duration from leg cast removal to discharge (N=65)

Duration (days)	n	%
Less than 14 days	2	3.1
15~21days	15	23.1
22~28days	15	23.1
29~35days	15	23.1
36~42days	5	7.6
43~49days	7	10.7
50~56days	2	3.1
More than 57days	4	6.2
Total	65	100

Abstract

Relationship among health beliefs,
exercise compliance, muscular areas & strength of affected leg
of leg cast removed patients at military hospitals

Seo, Yu-mi

Department of Nursing

The Graduate school

Seoul National University

Directed by Professor, Choe, Myoung-Ae, RN, PhD., FAAN

The purpose of this study was to identify the health beliefs, exercise compliance, muscular areas & strength of affected leg on the day of cast removal and discharge of leg cast removed patients at military hospitals, and to analyze correlation between health beliefs and exercise compliance as well as correlation between exercise compliance and muscular areas & strength of affected leg.

Data was collected from June 28, 2012 to September 20, 2012, and the subject of this study consisted of 65 patients who was removed leg cast after leg cast application for more than two weeks at orthopedic surgery ward of three military hospitals. On the day of cast removal, the subjects were asked to fill a self-report questionnaire about their health beliefs, and the researcher taught

them how to exercise and provided them with exercise guide and encouraged exercise compliance. From the day of cast removal to the day before discharge, subjects recorded frequency of exercise per day. Circumferences, skinfold thickness and muscle strength of affected leg were measured on the day of cast removal and discharge by researcher. Muscle area was calculated by the formula using measured values of circumferences and skinfold thickness.

The data were analyzed by descriptive statistics, paired t-test and Pearson's correlation using the SPSS WIN 20.0 programs.

The results were summarized as follows;

- 1) Mean score of leg cast removed patients's health beliefs was 15.7 out of 25, and score of perceived benefits was the highest among them followed by perceived susceptibility, perceived seriousness and perceived barriers.
- 2) Mean frequency of exercise per day was 49.25, and muscular areas & strength of affected leg significantly increased on the day of discharge compared to these on the day of cast removal.
- 3) Perceived susceptibility and benefits among health beliefs positively correlated with exercise compliance respectively ($r=.277, p=.013$; $r=.232, p=.031$).
- 4) The difference between the day of cast removal and discharge of mid-calf muscular areas and knee extensor & flexor strength and ankle plantarflexor strength of affected leg positively correlated with exercise compliance respectively ($r=.282, p=.011$; $r=.297, p=.008$; $r=.237, p=.029$; $r=.313, p=.006$).

Based on these results, it could be concluded that perceived benefits is the highest among health beliefs of leg cast removed patients at military hospitals, and perceived susceptibility and benefits increase as exercise compliance getting higher. Also it could be demonstrated that the mid-calf muscular areas and knee extensor & flexor strength and ankle plantarflexor strength of affected leg increased by the exercise compliance after leg cast removal.

Key word : leg cast removed patients, health beliefs, exercise compliance, muscular areas, muscular strength

Student number : 2011-22841

감사의 글

지난 2년간의 대학원 생활을 이 논문을 통해 결실을 맺으려고 합니다. 때로는 울고, 때로는 웃으며 화살처럼 지나버린 2년의 시간이었지만 서울대학교 간호대학에서 많은 것을 배우고, 느끼고, 또 깨닫게 되었습니다.

먼저 2년간 늘 한결같은 관심과 열정으로 학생의 본분인 공부하는 자세를 일깨워 주시고, 연구자로서 나아가야 할 방향을 제시해주신 최명애 교수님께 깊은 감사와 존경의 마음을 전합니다.

그리고 저의 대학원 생활을 늘 곁에서 지켜봐주시며 많은 격려와 칭찬을 아끼지 않으셨던 김금순 교수님께도 진심어린 감사의 인사를 드리고, 논문이 완성되기까지 세심한 지도와 관심으로 이끌어주신 채영란 교수님께도 감사드립니다.

많이 부족한 저에게 공부할 수 있는 기회를 주신 육군본부와 간호병과, 국군간호사관학교의 모든 분들과 전후방 각지에서 국군장병의 건강지킴이로서의 역할을 충실하게 수행하고 있는 선후배 간호장교님들께 감사드립니다.

또한 국군함평병원과 국군일동병원에서 지금의 제가 있을 수 있도록 많은 관심과 사랑으로 이끌어주신 오정이 중령님, 정점순 중령님, 임정년 중령님, 이희경 중령님, 양은숙 중령님, 나정순 중령님, 이정애 소령님, 서미영 소령님, 최귀녀 소령님과 저와 함께 근무했던 많은 선후배 간호장교들에게도 깊은 감사의 말씀을 전합니다.

본 연구를 위한 자료수집을 허락해 주신 국군대전병원, 국군대구병원, 국군부산병원 간호부장님과 간호과장님 이하 간호장교들, 그리고 연구에 참여해 준 환자들에게도 허리 숙여 감사드립니다.

2년간의 대학원 생활 동안 큰 힘이 되어주신 서울대학교 학군단장님과 김혜원 소령님께 감사드리고, 함께 많은 시간을 나누며 울고 웃었던 혜리와 은경이, 명인이와 다운이에게도 감사의 인사를 전합니다.

대학원에서 만나게 된 소중한 인연인 장혜영 선생님, 안정원 선생님, 유미수 선생님, 이소림 선생님과 수업 및 다양한 활동을 통해 만나게 된 많은 분들은 앞으로의 제 인생에 큰 재산이 될 것입니다.

항상 딸을 위해 기꺼이 모든 것을 희생하고, 한없는 사랑으로 저를 지켜 주시는 부모님과 누나가 공부하는 동안 육군훈련소 조교로 군생활을 무사히 마친 대견한 동생 현호에게도 이 기회를 통해 깊은 감사와 사랑을 전합니다. 그리고 부족한 며느리를 항상 믿고, 격려해주신 시부모님과 가족들에게도 감사드립니다.

마지막으로 5년간의 연애를 지나 이제는 부부로 더 많은 시간을 함께 하게 된 신랑... 항상 변함없는 사랑으로 저를 감싸주고, 언제나 저를 먼저 배려해주는 든든한 우리 남편에게 더 좋은 아내가 되어 평생 사랑하며 함께 할 것을 약속합니다.

이제는 초심으로 돌아가 가슴 가득한 열정과 긍정의 자세로 제가 받은 큰 배움과 사랑을 다른 이들에게 베풀며 성실하고, 겸손한 삶을 살겠습니다. 저를 아는 모든 분들에게 항상 웃음과 행복이 가득하길 기원하겠습니다.

감사합니다.